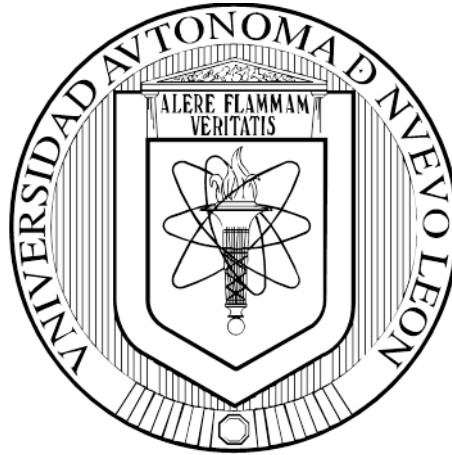


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**TESIS**

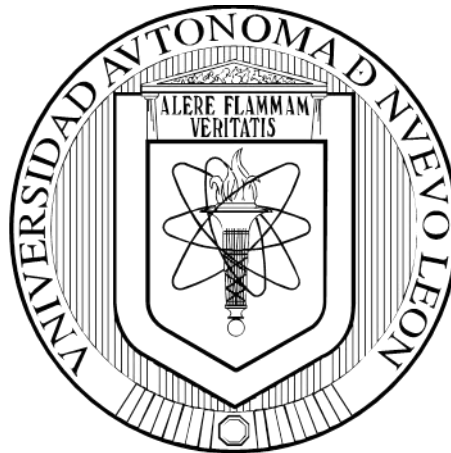
**FACTORES QUE DETERMINAN LA CAMINABILIDAD DE LOS  
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CIUDAD DE MONTERREY.**

**POR  
SONIA GUADALUPE RIVERA CASTILLO**

**PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN FILOSOFÍA  
CON ORIENTACIÓN EN ARQUITECTURA  
Y ASUNTOS URBANOS**

**MAYO, 2018**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**TESIS**

**FACTORES QUE DETERMINAN LA CAMINABILIDAD DE LOS  
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA CIUDAD DE MONTERREY.**

**POR  
SONIA GUADALUPE RIVERA CASTILLO**

**PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN FILOSOFÍA CON  
ORIENTACIÓN EN ARQUITECTURA  
Y ASUNTOS URBANOS**

**DIRECTORA DE TESIS  
DRA. CARMEN AÍDA ESCOBAR RAMÍREZ**

**MAYO, 2018**

## **COMITÉ DE TESIS**

Dra. Carmen Aída Escobar Ramírez  
Facultad de Arquitectura de la UANL  
Directora de Tesis

Dra. Irma Laura Cantú Hinojosa  
Facultad de Arquitectura de la UANL  
Co-tutor

Dra. Liliana Beatriz Sosa Campeán  
Facultad de Arquitectura de la UANL  
Co-tutor

Dr. Esteban Picazzo Palencia  
Instituto de Investigaciones Sociales (IINSO), UANL  
Lector – Externo

Dr. José Ricardo González Alcalá  
Facultad de Trabajo Social y Desarrollo Humano, UANL  
Lector – Externo

## **AGRADECIMIENTOS**

*La realización de este trabajo de investigación ha sido la experiencia académica más intensa y enriquecedora en mi vida, la cual he compartido con quienes por una u otra razón han estado junto a mí, brindándome su apoyo de diversas maneras.*

### **A Dios.**

*Por sorprenderme a estas alturas de mi vida con esta nueva oportunidad de superación y haberme dado salud para lograr mis objetivos, fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, además de acompañarme en cada momento.*

### **A mi mis padres.**

*Siempre con su ejemplo de trabajo y constancia, el cual me ha conducido en cada paso en mi vida, pero más que nada, por su amor incondicional.*

### **A mis hijos**

*Víctor y Gaby, siempre junto a mí, haciéndome fuerte como un gran equipo, hasta en los momentos que pensé que ya no podía continuar, siempre encontraban la manera de hacerme retomar el camino. ¡Los amo!*

### **A mis familiares**

*Mis hermanos, sobrinos y cuñados, animándome como siempre.*

### **A mis amigas, amigos y compañeros.**

*Todos y cada uno de ellos, que han estado al pendiente de mí desde que tomé este reto, y me vieron reír y llorar y desesperarme y no me dejaron caer. Gracias por siempre.*

*Finalmente a las autoridades de esta facultad, especialmente a la Dra. María Teresa Ledezma Elizondo, por su apoyo, así como a mi directora de Tesis la Dra. Carmen Aida Escobar por su compromiso y dedicación constante por encaminar mi formación como investigador, igualmente a cada uno de los doctores e investigadores que de diferentes maneras apoyaron con sus conocimientos estos años de mi doctorado, un reconocimiento especial al M.C. Jacobo Cleto que en innumerables ocasiones me compartió su conocimiento y paciencia.*

*¡Gracias a todos!*



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	7
CAPITULO 1 .....	9
PLANTEAMIENTO INICIAL.....	9
1.1 Aproximación al Problema de Investigación: enfoques diversos .....	9
1.2 Planteamiento Inicial .....	32
1.2.1 Preguntas de Investigación.....	32
1.2.2 Hipótesis .....	32
1.2.3 Objetivo General .....	32
1.3 Justificación .....	33
1.3.1 Calidad de Vida.....	38
1.4 Matriz de Consistencia.....	39
1.5 Límites y Resultados esperados .....	41
CAPITULO 2 .....	42
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....	42
2.1 Componentes de la Caminabilidad: fundamentos de investigación .....	42
2.1.1 Ciudad, movilidad peatonal, caminabilidad.....	43
2.1.2 Caminabilidad y movilidad .....	46
2.1.3 El uso del espacio público .....	50
2.1.4 Significado del entorno .....	60
2.1.5 Forma y condiciones físicas del espacio urbano .....	67
2.1.6 Condiciones del medio ambiente.....	72
2.1.7 La Caminabilidad .....	77
2.1.8 El enfoque sistémico y la caminabilidad .....	82
2.2 Indicadores de caminabilidad: variables de estudio .....	89
2.2.1 Conceptos Clave.....	91
CAPITULO 3 .....	93
MARCO METODOLÓGICO .....	93
3.1 Aspectos Generales.....	93
3.2 Tipo y Diseño de Investigación .....	97
3.2.1 Establecimiento del Sitio.....	98
3.3 Tipo de enfoque .....	118

3.4 Población y Marco Muestral .....	120
3.5 Las Variables y su Operacionalización .....	122
3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección.....	127
3.6.1 Validación y Confiabilidad .....	133
3.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. Enfoque Cualitativo .	137
3.7.1 Entrevistas .....	139
CAPITULO 4 .....	142
Análisis y Discusión.....	142
4.1 Datos Cuantitativos .....	142
4.1.1 Análisis e Interpretación de resultados estadístico descriptivo .....	142
4.1.2 Análisis de frecuencias en cuanto a la variable dependiente y las independientes. ....	146
4.1.2.1 Caminabilidad .....	147
4.1.2.2 Morfología Urbana y condiciones físicas de espacios peatonales.	153
4.1.2.3 Percepción y significado del entorno. ....	159
4.1.2.4 Sensación del Medio ambiente.....	164
4.1.2.5 Uso del espacio urbano. ....	170
4.1.3 Análisis Correlacional Bivariada .....	178
4.1.3.1 Análisis por asociación aislada .....	183
4.2 Datos obtenidos del Enfoque Cualitativo .....	192
4.2.1 La Entrevista .....	192
4.2.1.1 Proceso de los datos en software Atlas.Ti .....	196
4.2.1.2 Especificidades por trayecto, (lenguajes no verbales y experiencias compartidas) .....	199
4.2.2 La Observación .....	201
4.2.3 Registro Anecdótico y fotográfico .....	202
CONCLUSIONES.....	208
A N E X O S .....	214
Referencias .....	237

## **TABLAS**

Tabla 1. Estimación de externalidades asociadas al uso del automóvil en zonas metropolitanas selectas de México, 2009.

Tabla 2. Nuevo León, Área metropolitana y Municipio de Monterrey, evolución de la población 1940 a 2010 con respecto al Estado.

Tabla 3. Matriz de Referencias bibliográficas organizadas por concepto.

Tabla 4. Relación Causa – Efecto

Tabla 5. Metodologías Consultadas y sus características

Tabla 6. Criterios para seleccionar el Sitio de Estudio

Tabla 7. Operacionalización de Variables

Tabla 8. Relación entre Variables y sus Categorías

Tabla 9. Clasificación de Variables

## INTRODUCCIÓN

*La experiencia del espacio urbano, encierra sensaciones, recuerdos y sentimientos, estrechamente ligados al caminar. “Nosotros somos los lugares en donde estuvimos”.  
Navarro Carrascal (2004)*

Todos tenemos el derecho a la ciudad, a vivirla, a gozarla o en algunos casos hasta sufrirla, creando cada quien su propio sistema de lugares de interrelación y tránsito, a lo que Lefebvre menciona como la posibilidad del “buen vivir” de restaurar el sentido de ciudad, y hacer de la ciudad, el escenario de encuentro para la construcción de la vida colectiva. (LEFEBVRE, 1975)

El tema que da razón a este estudio, son los recorridos urbanos que las personas realizan a pie, particularmente a la caminabilidad y todo lo que el concepto representa, considerando principalmente que el caminar para el ser humano es el modo básico de moverse, y que gracias a esta acción se van generando las interacciones y los encuentros que dan vida a la ciudad.

El problema se concibe desde muy diversas dimensiones, que van desde situaciones meramente urbanas, medioambientales, sociales y de significados, entre otras. Se parte dos supuestos, el primero de ellos es que la caminabilidad de los estudiantes universitarios del centro de Monterrey, es determinada por la morfología y las condiciones físicas de espacios peatonales, en 2015 y 2016. El segundo es que el uso de los espacios, la percepción del Entorno y la sensación Ambiental están vinculadas con la caminabilidad de los estudiantes de dos universidades del centro de Monterrey.

El objetivo es Identificar los factores que intervienen en la caminabilidad de los estudiantes del campus de Ciencias de la Salud de la UANL y los de la Universidad del Norte, de la ciudad de Monterrey, en los años 2015 a 2016, pretendiendo una aproximación a las causas que actúan en la decisión de caminar o no por los sitios elegidos.

La exploración teórica-conceptual, destaca inicialmente la depreciación que el caminar urbano ha sufrido a través de los años, desatando una serie de inconvenientes en el funcionamiento de la ciudad y su población, ligados a situaciones de falta de socialización, salud, culturales, económicos y ambientales, entre otros.

La población objetivo que participó en el estudio fueron los mismos estudiantes de las dos universidades del centro de la ciudad de Monterrey México, igualmente se seleccionaron dos trayectos, los cuales tienen la propiedad de formar parte de la red de movilidad que se establece entre los peatones y el transporte público, siendo rutas peatonales que se aprecian necesarias para los universitarios.

Considerando que el caminar en la ciudad es una experiencia, la secuencia metodológica se estableció desde este aspecto, planteándose de forma explicativa, desde un enfoque mixto, echando mano de diversos instrumentos, como un cuestionario/encuesta, aplicado a un total de 376 estudiantes, de las cuales 150 fueron en línea y 226 presenciales, igualmente se realizaron entrevistas vivenciales en movimiento, hasta el punto de saturación, observación directa, además de un registro anecdótico y fotográfico, pretendido dar profundidad a los datos duros, y a la vez enriquecer la interpretación.

Los datos recabados en las encuestas, se sometieron a un análisis estadístico descriptivo en SPSS el cual revela a priori que la necesidad y/o frecuencia con la que se caminan los trayectos mencionados, es una de las razones que debería bastar para proporcionar las condiciones adecuadas a estos espacios.

No obstante la aportación más clara de este trabajo son los hallazgos referente a las necesidades de infraestructura peatonal, como una necesidad sentida de los universitarios, además de medidas urgentes en cuanto a la contaminación del aire, y una planeación de inclusión. Finalmente resalta la preocupación por la falta de árboles y áreas verdes en general, como propuesta de mejoramiento ambiental y estético en la ciudad de Monterrey.

## **CAPÍTULO 1**

### **PLANTEAMIENTO INICIAL**

#### **1.1 Aproximación al Problema de Investigación: enfoques diversos**

##### **La ciudad**

La construcción de este trabajo se inició desde el origen del funcionamiento de la ciudad, sus espacios públicos y la gente que la transita. Este sentido de ciudad lo van construyendo los lugares de encuentro del dominio público, espacios libres y sin restricciones sociales, culturales o económicas, Borja & Muxi mencionan al respecto que “El espacio público tiende fundamentalmente a la mezcla social, hace de su uso un derecho ciudadano de primer orden, así el espacio público debe garantizar en términos de igualdad la apropiación por parte de diferentes colectivos sociales y culturales, de género y de edad.” (BORJA & MUXI, Espacio Público: ciudad y ciudadanía., 2003, pág. 11), además está directamente vinculado con el vivir de la gente y como lo experimenta, y se ve involucrada en sus actividades, flujos e inclusive las formas que se generan en su interactuar.

Por su parte Segovia & Dascal consideran que “el espacio público constituye un lugar de encuentro, de desarrollo de identidad y de pertinencia en todas las escalas (barrio, ciudad, región, país...) así como de expresión de diversidad cultural, generacional y social” (SEGOVÍA & DASCAL, 2000, pág. 8).

Es posible advertir que la esencia de las ciudades está vinculada con la presencia de personas sobre los entornos, es como una dicotomía implícita, el accionar de uno tiene relación con la vida del otro y viceversa, no obstante pensar en mejorar la ciudad para las personas no es tan sencillo, esto remite a una diversidad de temas prioritarios, entre los que aparece la movilidad urbana como una de las estrategias principales en el desarrollo de las ciudades.

Parte fundamental del funcionamiento de una ciudad y de la vinculación entre espacios públicos, es la movilidad urbana, al respecto Lange Valdés (2011) hace

mención que se instituye como factor de desarrollo político, económico y socio cultural, con el objetivo de mejorar la accesibilidad y conectividad.

## **La movilidad**

La movilidad urbana es el vínculo entre la motriz y peatonal, las dos llevan a cabo una relación estrechamente compleja pero indispensable para el accionar de un sistema de lugares que conectan y distribuyen de un lado a otro la población en la ciudad. No obstante que este trabajo está enfocado concretamente en la movilidad peatonal o dicho de otra manera en el caminar de las personas en la ciudad, es indispensable que este binomio actúe conjuntamente para recorrer los trayectos generados debido a las grandes distancias en la ciudad y sus efectos colaterales.

El termino Movilidad es uno de los elementos centrales en este trabajo, por lo que se ha considerado conveniente exponer la definición que hace la Real Academia de la Lengua Española “movilidad” es la capacidad de moverse o recibir movimiento. Bollnow, Otto y Frederich,(1969) entonces movilidad urbana se equipararía a un factor determinante tanto para la productividad económica de la ciudad como para la calidad de vida de sus habitantes y el acceso a servicios básicos de salud y educación.

Moverse en la ciudad es imprescindible para el usuario que precisa acceder a diversos servicios, de tal modo que la movilidad urbana se percibe como una necesidad básica, que debe ser satisfecha en igualdad de circunstancias para todos, “La movilidad es un derecho y se ha convertido en una fuente de cohesión social. De hecho, se considera la cuarta condición de integración social, después de la vivienda, la salud y la educación”. (AYUNTAMIENTO DE MOLINA DE SEGURA., 2015, pág. 2)

Para que esta movilidad se lleve a cabo, existen varios elementos, uno de ellos es el peatón, su accionar en la ciudad da vida a los espacios urbanos, siendo el protagonista indiscutible de estos, pero no solo eso, también es quien alternativamente abastece a los sistemas de transporte, relacionándose con cada una de las actividades urbanas.

Consecuentemente caminar en la ciudad se establece como una actividad prioritaria, y no solo moverse, también concierne al hecho de disfrutar de los entornos, por esparcimiento, ejercicio o para acceder a bienes y servicios.

*El caminar es una apertura al mundo. Restituye en el hombre el feliz sentimiento de su existencia. Lo sumerge en una forma activa de meditación que requiere una sensorialidad plena. A veces, uno vuelve de la caminata transformada, más inclinada a disfrutar del tiempo que a someterse a la urgencia que prevalece en nuestras existencias contemporáneas.*  
(LE BRETÓN, 2015, pág. 15)

Son muchas las razones que impulsan a una persona a caminar, haciendo de esta actividad indispensable para el ser humano, y sea cual sea el motivo, la sola acción provee un sin número de beneficios, que debieran considerarse relevantes al momento de planear ciudades realmente sustentables.

La Carta Europea de los derechos del peatón que formó parte de la resolución del Parlamento Europeo del 12 de octubre de 1988, formuló varios puntos relevantes sobre la movilidad de los peatones, a continuación se mencionan solo algunos.

-El peatón tiene derecho a vivir en un ambiente sano y a disfrutar libremente del espacio público en las condiciones de seguridad adecuadas para su salud física y psicológica.



- El peatón tiene derecho a vivir en centros urbanos o rurales organizados a medida del hombre y no del automóvil, y a disponer de infraestructuras a las que se pueda acceder fácilmente a pie o en bicicleta.

- El peatón tiene derecho a una movilidad completa y libre que puede realizarse mediante el uso integrado de los medios de transporte. (European Parliament, 1988).

## **El Contexto y el caminar**

En México, como en otros países, el crecimiento desordenado de la mancha urbana y la dispersión de la población, han creado grandes dificultades de accesibilidad, movilidad y conectividad para su población.

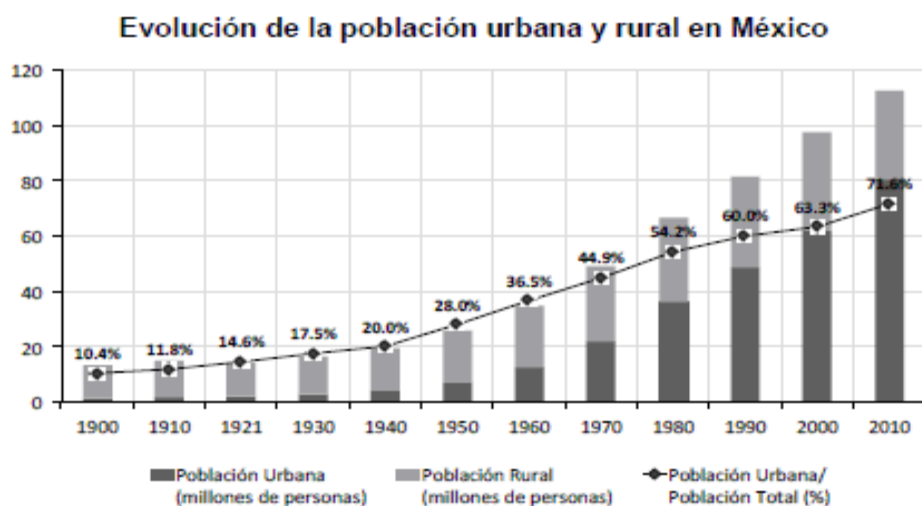
Cervantes Sánchez menciona en su texto que es “a partir de 1930 que aumento el ritmo del crecimiento de la población que de un millón llego a dieciocho millones de habitantes en medio siglo. En este lapso la superficie urbana aumento de 80 a 1300 km<sup>2</sup>”. (CERVANTES SÁNCHEZ, 2016, pág. 7) A partir de ese momento comienza a estrecharse el vínculo entre el desarrollo económico y el crecimiento urbano, viéndose reflejado en el incremento de la población en las ciudades.

Cada una de estas situaciones ha transformado el caminar urbano, el cual se ha visto sometido a infinidad de mutaciones, consecuentemente de las transformaciones sociales, culturales, políticas, económicas y de un tiempo a esta parte también medioambientales, no obstante a esto, parece tener como pretendido renovar su valor.

Al respecto la Secretaria de Gobernación, por medio del Diario Oficial de la Federación (30 de abril de 2014) señala que en la década de 1980, México se convirtió en un país predominantemente urbano. Los datos demuestran que a

partir de dicha década y hasta nuestros días, más de la mitad de la población mexicana ha habitado en las ciudades.

En el proceso de urbanización en México la expansión de la mancha urbana fue desproporcionada. Así, mientras la población urbana se duplicó durante los últimos treinta años, la superficie urbana se multiplicó por seis 5.



Fuente:

*Ilustración 1 Consejo Nacional de Población, "Proyecciones de la Población de México 2005-2050", CONAPO,  
[http://www.portal.conapo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=36&Itemid=294](http://www.portal.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=294), (consultado el 17 de diciembre de 2013).*

- Población urbana: población en localidades de 15 mil y más habitantes.
- Población rural: población en localidades de menos de 15 mil habitantes

Como se puede apreciar en la gráfica anterior, existe un descontrolado crecimiento que vienen enfrentando las ciudades, en la cual se prevé como prioridad inmediata innovar en procesos de planeación urbana integral, la preocupación va desde la economía hasta también por una movilidad adecuada y por espacios para la interacción de la gente.

Sin embargo hasta el momento el crecimiento de las ciudades sigue viéndose sin rumbo, densificándose y comenzando a tener cada día más población, esto

repercute en la movilidad de su gente, cierto es que se han venido haciendo esfuerzos por evolucionar en asuntos de planeación urbana, pero no han sido suficiente, en la actualidad se siguen pensando de forma desintegrada, dándole poca importancia a los espacios para movimientos peatonales.

Continuando con la planeación en México, es pertinente destacar que hasta la publicación del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, ningún documento gubernamental había considerado a la movilidad sustentable dentro de sus objetivos, no obstante, el Presupuesto de Egresos de la Federación (2014), solamente asigna un 3% del monto presupuestal del rubro transporte a la infraestructura peatonal, evidenciando el poco interés en la temática. (SEGOB, 2014)

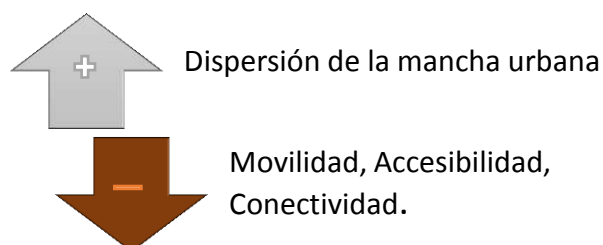
Lo mismo sucede en términos de investigación urbana, donde usualmente la movilidad aparece en diversas investigaciones, centrándose en el estudio de los medios de transporte y haciendo referencia a las conexiones entre trabajo y vivienda; sin embargo, la movilidad peatonal y/o la caminabilidad ha sido exiguamente abordada, a pesar de la importancia y el derecho que tienen las personas a beneficiarse de las condiciones urbanas para el traslado peatonal.

Información basada en el Diario oficial de la Federación. Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018, revela que las distancias que millones de ciudadanos deben recorrer día a día son percibidas como barreras para los flujos de personas y bienes, muestra de ello es que al menos el 30% de la población urbana percibe que su casa se encuentra lejos o muy lejos de su trabajo. (SEGOB, 2014)

Las grandes distancias que la mayoría de los ciudadanos deben recorrer diariamente para llegar a su trabajo o a diversos puntos de interés, engloban un sinnúmero de efectos colaterales que van desde problemas de salud, familiares, de socialización, economía, estrés, entre otras. Estos largos trayectos se derivan probablemente del desordenado crecimiento urbano, aunado a que la planeación

urbana gira alrededor de los sistemas de transporte y a intereses económicos, afectando el funcionamiento de la movilidad completa.

El problema de la mala planeación del transporte público, se conjunta a la situación de las viviendas en México, en donde las cosas son igualmente inconvenientes, variedad de acciones inadecuadas en cuestión de la planeación de vivienda en la estructura de las ciudades ha dispersado estas zonas habitacionales, provocando propagación de la población y dificultando el acceso al comercio e industria dando como la obstrucción de oportunidades laborales, comerciales y de esparcimiento.



*Ilustración 2 A mayor dispersión de la mancha urbana ha generado un sin fin de problemas a la población, sobre todo a la que vive en los márgenes, disminuyendo la movilidad en general.*

Retomando la información expuesta en el Diario oficial de la Federación, que en este sentido señala:

El 39% de la población en localidades urbanas percibe como principales problemas del transporte público: la falta de unidades (15%), la tardanza del servicio para pasar (14%), delincuencia, inseguridad o robos (8%), y unidades en mal estado o sucias (8%), entre otros. (SEGOB, 2014).

No cabe duda que el tema del transporte urbano es un elemento prioritario para la funcionalidad de la ciudad, el cual es abastecido con el movimiento de los peatones. Las cifras presentadas a continuación fueron sustraídas también del Diario oficial de la federación, las cuales manifiestan el descontento de la población con este servicio. Así puede verse que “el 14% de la población en

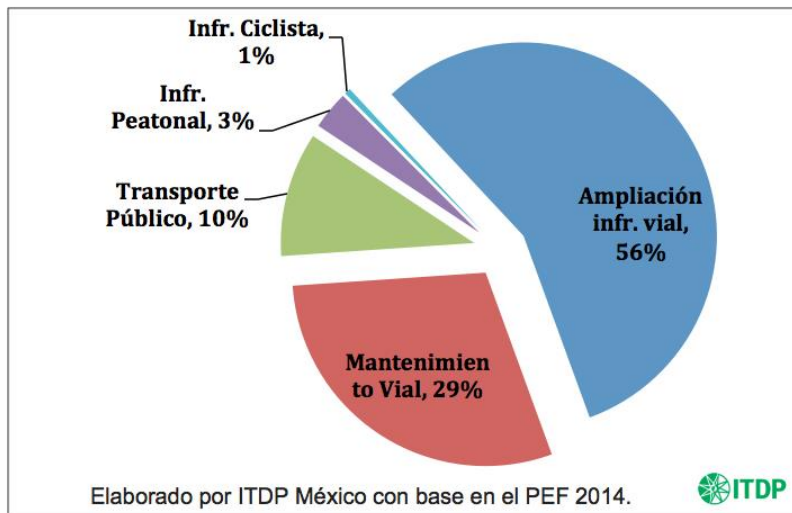
localidades urbanas declara no salir a caminar y 50% señala que nunca utiliza la bicicleta para desplazarse a alguna de sus actividades.

Es posible entender que exista un descontento en cuanto a los recursos indispensables para realizar sus traslados, dando a conocer que se encuentran en malas condiciones, por ejemplo 67% de los encuestados califican entre regular y pésimo el estado de las banquetas, 22% manifiesta descontento con la falta de alumbrado, en tanto que 15% manifiesta su disgusto con el hecho de que su calle no está pavimentada o que existen baches. (SEGOB, 2014).

Lo cierto es que el tema de la movilidad urbana sustentable parece estar olvidado, o al menos para el Presupuesto de Egresos de la Federación 2014 (PEF 2014), esto a pesar de ser una línea de acción del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

En este presupuesto aprobado por la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión se incluyeron 22,961 millones de pesos en proyectos de transporte urbano, proyectando la estructura de la ciudad a escala del automóvil, restringiendo el derecho a la ciudad.

A continuación se muestra gráficamente la distribución porcentual de estos recursos según el tipo de inversión en movilidad, pudiéndose observar que la infraestructura peatonal tiene un porcentaje sumamente exiguo comparado con el resto de la inversión.



*Ilustración 3 Queda evidente que la mayoría de los ciudadanos que habita en las ciudades del país está siendo privada de su derecho a caminar la ciudad, puesto que, en las urbes mexicanas.*

Por consiguiente la prioridad siguen siendo las autopistas de alta velocidad y la cultura del uso del automóvil, a estos dos rubros se les puede responsabilizar de enormes costos sociales, económicos y ambientales.

### **La morfología y sus condiciones físicas y los problemas de salud.**

Esta situación de desinterés que refleja la de falta de presupuesto federal, estatal y municipal para infraestructura peatonal en la planeación urbana, se agrava al recapacitar en el alto índice que existe en México y en el mundo de personas con *funcionalidad disminuida* que se ven en la necesidad de desplazarse en la ciudad.

Pese a que son una multiplicidad de factores que pudieran abordarse en cuestiones de salud vinculados con la movilidad de las personas en las calles, la realidad no cambia, se siguen viviendo estas ciudades disfuncionales, que parecieran no contener al peatón en su planeación.

Así lo señala la Organización Mundial de la Salud (2009) mostrando su preocupación a nivel mundial, sobre los problemas del transitar y sus

consecuencias más serias, de lesiones y muerte, además expone que son los peatones las víctimas más frecuentes especialmente en las áreas urbanas.

El mapa que se presenta a continuación exhibe la situación que se vive en el mundo en cuanto a muertes en la vía pública, lo cual es preocupante, sobre todo porque los peatones se consideran el elemento más vulnerable en el sistema de tránsito, interactuando con los demás usuarios de la vía pública de manera segura o riesgosa.

Muertes de tránsito por tipo de usuario de la vía pública, por región de la OMS (2010)

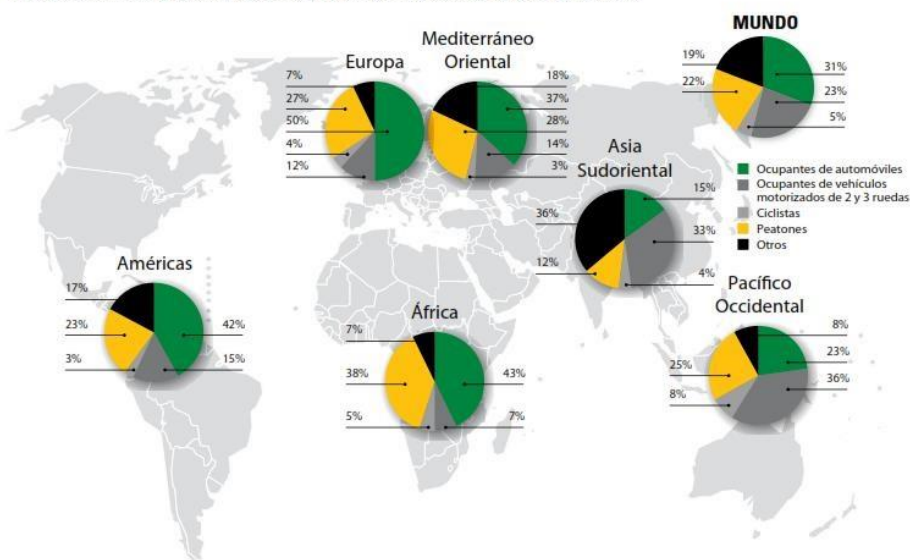


Ilustración 4 fuente: Peditores seguros e Informe "Caminar con seguridad" de la OMS (2009)

Otra de las consecuencias derivada de esta problemática son las caídas en la calle, que principalmente afecta a personas con alguna funcionalidad disminuida, este problema es señalado por la Organización Mundial de la Salud (2011) este estudio menciona que "más de mil millones de personas, o sea, un 15% de la población mundial, padece alguna forma de discapacidad" de igual manera hace hincapié en que los malos contextos de infraestructura peatonal pueden ser los responsables de los accidentes de transeúntes.

La situación de esta población resulta preocupante por ser la más vulnerable al transitar por la ciudad. Debido a la importancia del tema se considera importante saber que se entiende por discapacidad o funcionalidad disminuida, el concepto lo esclarece y hace público la Clasificación oficial del funcionamiento de la discapacidad y de la salud (CIF), La cual se muestra en la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías. (CIDDM). la cual concebía a la discapacidad como una “restricción o ausencia por una deficiencia de la capacidad de realizar una actividad dentro del margen que se considera normal para un ser humano” (INEGI, 2014).

#### Esquema conceptual de la CIDDM



Fuente: Egea, C. y Sarabia, A, Esquema conceptual de la CIDDM, 2001.

*Ilustración 5 La importancia del esquema es entender el grado de limitación que cada una tiene.*

Siguiendo con el tema de los accidentes en los espacios públicos, la Organización Mundial de la Salud (2017), revela que las caídas son la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales o no intencionales. Se calcula que anualmente mueren en todo el mundo unas 424 000 personas debido a caídas, y más de un 80% de esas muertes se registran en países de bajos y medianos ingresos.

- Los mayores de 65 años son quienes sufren más caídas mortales.
- Cada año se producen 37,3 millones de caídas cuya gravedad requiere atención médica.

Cabe destacar que una de las estrategias preventivas que sugiere el texto es la creación de entornos más seguros para reducir los riesgos. La frecuencia en la que son transitados los espacios públicos por todo tipo de personas convendría ser causa suficiente para procurar que sean espacios libres, por donde cualquier



persona que lo desee pueda caminar, convivir o socializar, sin tener que ir preocupándose de sus condiciones físicas.

La importancia del problema ha motivado a que variadas organizaciones pongan especial atención en estos factores, una de ellas es la Organización de Naciones Unidas que dedica la 2ª Semana Mundial para la Seguridad Vial, en 2013, a la seguridad de los peatones y propone el año especialmente a la promoción de la seguridad de los peatones en todo el mundo como tema central. (ONU, 2013)

En México según el Censo de INEGI de 2010, son 5 millones 739 mil 270 las personas que tienen algún tipo de discapacidad, lo que representa 5.1% de la población total.

- Entre 110 y 190 millones de adultos tienen dificultades considerables para funcionar.
- Las tasas de discapacidad están aumentando a causa del envejecimiento de la población y el aumento de las enfermedades crónicas, entre otras causas.

(Censo de Población y Vivienda, 2010)

El problema del alto porcentaje de discapacidad va de la mano con la tendencia de elevados índices de envejecimiento en este país y en el mundo; según proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), en 2030, la tasa será del 17%, y para el año 2050, será de más del 28 % (CONAPO, 2007) dejando palpable que la tendencia de la problemática va un incremento. (Consejo Nacional de Población, 2013)

El conocimiento de estas cifras permite observar que existe un porcentaje de la población que resulta aún más afectada por la falta de espacios públicos peatonales planeados de manera incluyente, es entonces que la identificación de factores que interactúan con el caminar urbano adquiere una escala mayor, y el

establecer el grado de afectación y molestia por parte de cualquier sector de la población se vuelve relevante, ayudando así a cifrar responsabilidades.

En su investigación al respecto Iwarsson apunta que “existen tres conceptos cruciales para la investigación y la práctica en relación con las relaciones persona-entorno, a saber. *Accesibilidad, usabilidad y diseño universal*”. Y que deberían estudiarse integralmente. (IWARSSON & SATAHL, 2003). Desafortunadamente, es posible desear encontrar cada uno de estos conceptos al caminar cualquier ciudad.

Esta accesibilidad no hace referencia únicamente a las mejoras en los entornos físicos o a la eliminación de barreras arquitectónicas, sino a la posibilidad de acceder a bienes y servicios. Este aspecto se relaciona directamente con el uso que se le da a los espacios en una ciudad y de cómo impacta en su funcionalidad, al igual que el que todos se incluyan en este transitar urbano.

Esta falta de apoyo y de conciencia generalizada que refleja la infraestructura de los espacios públicos peatonales puede estar vinculada hasta cierto punto con los problemas de salud en México, al menos así lo muestran algunos datos publicados por Salud Pública en México, en la cual señala las consecuencias de los riesgos que pueden darse al caminar por espacios no apropiados para los peatones, y explica que:

México en 2003 los accidentes ocuparon el 8° lugar entre las principales causas de mortalidad en el grupo de 65 años y más. Las dos causas más importantes de defunción por lesiones en adultos mayores fueron los accidentes de tránsito (primera causa específica de muerte) y las caídas (primera causa de mortalidad hospitalaria). En el mismo año, la mortalidad hospitalaria por lesiones en personas de 60 años y más fue de 35.7% y la morbilidad de 14.9%. (Ruelas González & Salgado de Snyder, 2008).

Al respecto Castro Martín (2005) menciona en su trabajo que la existencia de multitud de obstáculos y desniveles en las aceras, papeleras, la mala conservación del pavimento o la insuficiente altura de bancos a nivel de la calle, o suelos muy encerados y resbaladizos, la ausencia de superficies antideslizantes en escaleras o rampas en lugares públicos van a incrementar ese riesgo, ya por sí alto que presentan los ancianos a caer.

Otro problema de salud que podría derivarse de la falta de espacios apropiados para caminar en una ciudad es la obesidad, que aunque no puede clasificarse como factor determinante, es innegable que el tener espacios adecuados para realizar actividad física es uno de los elementos involucrados en el tema, La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, en sus resultados de 2012, expone algunas de las cifras obtenidas en su estudio en México, las cuales mencionan:

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres adolescentes aumentó de 33.4 a 35.8%. Y en el caso de mujeres de más de 20 años este porcentaje pasó de 71.9 en 2006 a 73% en 2012. Para ambos grupos de edad, la proporción de mujeres con peso inadecuado fue mayor que la de los hombres. En el caso de los hombres adolescentes el aumento fue menor. La prevalencia creció un punto en los últimos seis años, pasando de 33 a 34.1% y en los adultos el aumento fue de 2.7%, actualmente 69.4% de los hombres tiene sobrepeso u obesidad. (ENSANUT, 2012). El artículo nombra a la inactividad física como una de las causas de la obesidad en cualquier grupo de edades.

Aun y que el factor de salud no es el único que se ve afectado por la falta de espacios caminables bien planeados y en buenas condiciones, se considera importante mencionarlo por la responsabilidad que los planeadores urbanos llevan al respecto y de cómo el diseño de estos espacios pensados integralmente

podrían llegar a establecerse como parte la una solución de una multiplicidad de factores.

En el caso específico de Nuevo León, el Secretario de Salud del Estado Jesús Zacarías Villarreal mencionó en su artículo que se estima que “el 71 por ciento de los adultos tienen sobrepeso u obesidad, debido a factores como la mala alimentación y el sedentarismo que a su vez desencadenan otros problemas de salud: diabetes, colesterol, hipertensión, entre otras”. (Universidad Autónoma de Nuevo León, 2013).

La creación de una cartografía estratégica y accesible de espacios caminables por toda la ciudad, incitaría a que las personas se ejercitaran más, apoyando a estos aspectos de salud.

En Monterrey existen varios lugares públicos en los que se pueden realizar diferentes tipos de ejercicio, (Parque fundidora, Paseo Santa Lucia e inclusive algunos parques municipales) con la objeción de para llegar a ellos hay que llegar en carro o en algún transporte público, de tal manera que su accesibilidad se complica.

El mismo artículo menciona que 4 de cada 10 niños presentan problemas de obesidad, esto puede atribuirse a muchos factores, como la mala alimentación, falta de actividad física o inclusive a la cultura de moverse mayormente en automóvil, que en Nuevo León se ve muy arraigada. El uso del automóvil en el área metropolitana de Monterrey ha tomado prioridad en la actividad urbana, volviéndose causa de muchos de los problemas que aquejan a los ciudadanos.

Lo interesante sería saber si esta problemática se ha dado por una situación de cultura, o si en realidad es que aunque la gente quiera caminar por Monterrey, los mismos trazos de la ciudad se lo impidan.

## La priorización del automóvil y sus consecuencias

Continuando con la identificación de los factores que integran la problemática que da sentido a esta investigación sobre la caminabilidad, es posible nombrar como elemento nocivo, el uso desmedido del automóvil y los adversos efectos que esta situación engloba, así es posible advertir el aumento de la contaminación del aire, accidentes que reducen la calidad de vida de los habitantes de las ciudades, así como la sustentabilidad de las mismas y directamente en la salud pública.

Tabla (1) la finalidad de ésta, es presentar varios de los elementos nocivos provenientes del uso excesivo del automóvil en algunas ciudades del país y la fuerte inversión que se da para sobrellevar el problema de contaminación.

Tabla 1. Estimación de externalidades asociadas al uso del automóvil en zonas metropolitanas selectas de México, 2009  
(Millones de pesos)

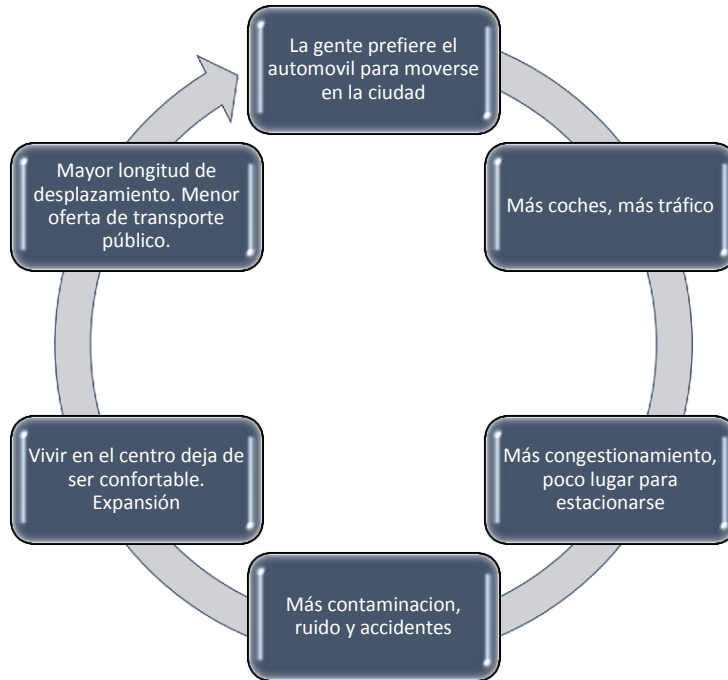
ZONA		CONTAMINACIÓN LOCAL	CAMBIO CLIMÁTICO	ACCIDENTES VIALES	CONGESTIÓN	RUIDO	TOTAL	% DEL PIB
Valle de México		14,396	6,718	10,332	82,163	8,320	121,930	4.6%
Monterrey		2,282	1,065	5,843	11,485	1,319	21,994	2.8%
Guadalajara		2,795	1,304	4,970	10,635	1,615	21,319	4.7%
Puebla - Tlaxcala		996	465	1,317	1,894	575	5,247	1.8%
León		506	236	1,250	321	293	2,606	1.6%
TOTAL		20,975	9,787	23,712	106,498	12,123	173,05	4.0%

Fuente: Medina Ramírez, S. (2012).

La aportación del autor al exponer estos resultados va encaminada a impulsar una política nacional que propicie un entorno adecuado para una vida saludable, en donde resulte indispensable la construcción de ciudades que garanticen el derecho a un medio ambiente sano y viajes urbanos bajo condiciones de seguridad y equidad.

La intención es crear conciencia sobre la gravedad del problema y a la vez generar acciones que incluyan a diversos sectores como el económico, social y ecológico, que a su vez apuesten al hecho de caminar, e incentive el uso eficiente del espacio público a través de un cambio de hábitos así como la realización de proyectos sustentables, con obras de infraestructura peatonal que conciba la reducción del uso del automóvil e invite a la gente a realiza acciones en favor de la sustentabilidad ambiental

Pretendiendo entender por qué la gente se rehúsa a caminar en Monterrey y prefiere utilizar el automóvil, se presenta este círculo vicioso que da una perspectiva completa de los factores que influyen en la decisión de la gente para usar el automóvil en una ciudad Dispersa:



*Ilustración 6 Jornada sobre la eficiencia energética en la movilidad y el transporte, 2014.*

El círculo deja de manifiesto como el uso del automóvil está ligado a variados factores urbanos, culturales, ecológicos y económicos, y de como de nuevo la planeación urbana tiene un alto grado de responsabilidad, afectando la decisión de caminar en la ciudad.

## **Cuestiones del Medio ambiente**

El estudio se realizará en la ciudad de Monterrey Nuevo León México, donde como ya se ha mencionado existe una desmedida afluencia vehicular que además va en incremento día con día, así lo muestran cifras del Instituto de Control vehicular, las cuales señalan: Nuevo León actualmente cuenta con un padrón vehicular cercano a los 2 millones de vehículos, de los que 140 mil circulan con placas foráneas. De éstos, 42 mil son de paso y 98 mil transitan permanentemente por la entidad. (Campos Garza, 2017)

Las principales razones pudieran ser: el disperso crecimiento demográfico y la propia forma urbana, debido a esto la gente ha optado por irse a vivir a la periferia de la mancha urbana; es hasta hace algunas décadas que la mayoría de los movimientos en el centro de Monterrey se realizaban a pie, existiendo un buen equilibrio en la ciudad, los peatones podían caminar y relacionarse social y ambientalmente, cuando necesitaban ir a algún lugar o simplemente por disfrutar de estos espacios.

El aumento de vehículos en la ciudad es solo uno de los factores que afectan el medio ambiente, la ciudad de Monterrey es conocida a nivel nacional como la *Capital industrial*, lo cual ha colaborado desafortunadamente con el caos de contaminación del aire en el que se encuentra su población. Tanto los malos sistemas de calidad ambiental de algunas industrias como podrían ser *las Pedreras* empresas dedicadas a la extracción de piedra para elaborar cemento, las cuales avivan este problema de contaminación.

Para conocer el grado de contaminación de la zona se creó El Sistema Integral de Monitoreo Ambiental (SIMA) en Nuevo León, éste es el encargado de informar a la población los niveles de contaminación ambiental del área metropolitana de Monterrey en forma permanente.

En el grafico que se presenta a continuación es posible observar la mala situación del aire en Monterrey, lo cual es de interés en este estudio debido a que se puede considerar un limitante al momento de tomar la decisión de salir a caminar en la ciudad.



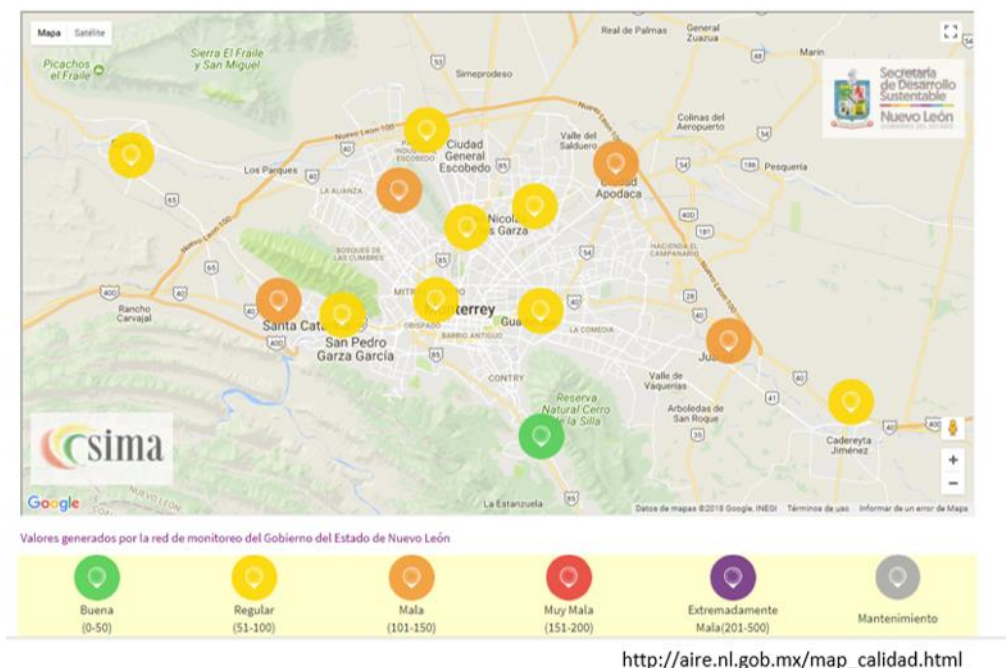


Ilustración 7 Secretaría de Desarrollo Sustentable Nuevo León (2016).

Lo destacable del gráfico anterior es que permite observar que solo una de las unidades de monitoreo del Área Metropolitana de Monterrey se presenta en verde (buena), las demás van de regular a mala, siendo estos niveles inadecuados para realizar actividad física al aire libre.

Otro punto concerniente con el tema ambiental, y de notable importancia para este estudio, es sin duda el clima de la ciudad, debido a que maneja niveles extremos tanto de calor como en frío. Monterrey es capital del estado de Nuevo León, en donde predomina el clima caluroso y seco, aunque también presenta temperaturas templadas en las áreas más altas.

Monterrey tiene una temperatura promedio de 23°C, aunque suele llegar a los 40°C en verano y a menos de 0°C en invierno. Este tipo de climas es de tipo B caliente y seco de la clasificación de Köppen, Bw árido o muy seco, y Bs semiárido o seco, en contraste, la zona con mayor precipitación y humedad se localiza en

la vertiente este de la Sierra Madre Oriental, al sureste de la ciudad de Monterrey. De manera esporádica se presentan eventos tales como huracanes o tornados, mientras que heladas, granizadas y nevadas se restringen casi de manera exclusiva a la Sierra Madre Oriental y afectan zonas muy restringidas en esta zona. (Velazco Macías, 2009)

En temporada de verano es realmente inconveniente salir a caminar por la ciudad al aire libre, sobre todo en las horas de la tarde, debido a que puede exponerse a problemas de deshidratación o insolación, es probable que camine muchos metros de una sombra a otra, debido posiblemente a que por sus características edafológicas presente suelos semiáridos poco permeables propios de la región, lo debiera ser suficiente para crear espacios públicos peatonales suficientemente arbolados y con resguardos peatonales ubicados estratégicamente.

El siguiente mapa expone gráficamente a la ciudad de Monterrey con el color amarillo, denominada con clima muy seco semi cálido, convirtiéndose en un factor determinante que influye a la hora de salir a caminar por la ciudad.



Monterrey cuenta con una población de 4.6 millones de habitantes en el año 2010; su rasgo dominante es la alta concentración de población y la enorme dispersión del resto en pequeñas comunidades. El proceso de expansión territorial y poblacional del Área Metropolitana de Monterrey (AMM), se inició en la década de los cuarenta como consecuencia del proceso de urbanización-industrialización que experimentó el país en esos años. Dentro de ese proceso, Monterrey se distinguió como uno de los principales polos de atracción demográfica. Entre 1940 y el año 2010, la población se incrementó 20.6 veces y el Área Urbana se extendió a nueve municipios, que conforman la metrópoli de la Ciudad de Monterrey. (Gobierno del Estado de Nuevo León, 2014).

Tabla (2) Nuevo León, Área Metropolitana y Municipio de Monterrey evolución de la población de 1940 a 2010 con respecto al Estado.										
ENTIDAD	1940	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005	2010
Nuevo León	541,147	740,191	1,078,848	1,694,689	2,513,044	3,098,736	3,550,114	3,834,141	4,199,292	4,653,458
Área Conurbada	190,074	367,663	695,504	1,232,043	1,988,012	2,573,527	2,592,432	3,249,482	3,598,598	3,930,388
Monterrey	190,074	339,282	601,085	858,107	1,090,009	1,069,238	1,088,143	1,117,013	1,133,814	1,135,550

El Gobierno del Estado de Nuevo León, expone en la tabla 2, la información que detona uno de los mayores problemas urbanos, y es la dispersión de la población, debido al exponencial incremento poblacional, lo que deja de manifiesto que las acciones tomadas por los planificadores urbanos se han ido dando de manera emergente.

## **1.2 Planteamiento Inicial**

### **1.2.1 Preguntas de Investigación**

¿Es la morfología urbana y las condiciones de su infraestructura peatonal lo que determina la caminabilidad de los estudiantes universitarios de dos instituciones educativas de la Ciudad de Monterrey entre el 2015 y 2016?

- ¿En el centro de Monterrey la transformación del uso de los espacios y el desmedido uso del automóvil, ha afectado la caminabilidad?
- ¿Tiene relación el significado de los entornos en el centro de la ciudad, con su caminabilidad?
- ¿Es el clima y la contaminación en la ciudad los que limitan el caminar de su gente?

### **1.2.2 Hipótesis**

a) La Caminabilidad de los estudiantes universitarios del centro de Monterrey, es determinada por la morfología urbana y las condiciones físicas de espacios peatonales, en 2015 y 2016.

b) El uso de los espacios urbanos, la percepción de sus entornos y la sensación ambiental, están relacionadas con la caminabilidad de los estudiantes de dos Universidades del centro de Monterrey.

### **1.2.3 Objetivo General**

Identificar los factores que intervienen en la caminabilidad de los estudiantes del campus de Ciencias de la Salud de la UANL y los de la Universidad del Norte, de la ciudad de Monterrey, en los años 2015 a 2016, pretendiendo una aproximación a las causas que actúa en la decisión de caminar o no por dichos sitios.

#### Objetivos Específicos

- Establecer si el cambio del uso de los espacios del centro de Monterrey y el desmedido uso del automóvil, ha afectado la caminabilidad.
- Conocer de qué manera el significado de los entornos del centro de monterrey se relaciona con la caminabilidad.
- Identificar en qué medida las condiciones del medio ambiente influyen en la caminabilidad de los espacios públicos.

### 1.3 Justificación

La movilidad de una ciudad es tema prioritario, y va estrechamente unido con la calidad de los viajes urbanos, su importancia radica en el bienestar de los ciudadanos. La movilidad peatonal como se ha dicho anteriormente, apoya a los sistemas de transporte y su importancia se acentúa al ser una necesidad natural del ser humano, entendiéndose que debe realizarse de manera segura y confortable, permitiendo la socialización y convivencia, que son los que realmente le otorgan vida.

Concerniente al tema de la movilidad, está el peatón, que en este trabajo es una de las figuras centrales, es por ello que se antoja indispensable la definición del término desde la etimología el *piéton*, es un vocablo francés. Un peatón es un individuo que se desplaza a pie por un espacio público al aire libre, es decir, que no utiliza ninguna clase de vehículo. (DEFINICIÓN.de, 2013).

El caminar urbano independientemente de su cometido, es parte indispensable en la vitalidad y funcionamiento de una ciudad, la cual para este trabajo se verá vinculada con temas de morfología urbana, factores medioambientales, de percepción, y accesibilidad, los cuales benefician al uso de los espacios.

¿Realmente es tan difícil pensar en una ciudad que proponga una sinergia entre los espacios caminables, la accesibilidad y la conectividad con los sistemas de transporte, estableciendo una movilidad urbana sostenible?

Según la investigación realizada al respecto hasta el momento si, y por una multiplicidad de razones, no obstante es importante no escatimar en esfuerzos para conocer los elementos involucrados que permitan proponer soluciones al caso.

Cabe destacar que uno de los principales beneficios que la caminabilidad urbana provoca y permite es la interrelación entre los usuarios del espacio público de una ciudad, los vínculos entre transeúntes fluyen naturalmente, resguardando su esencia humana, además de desenlazar una serie de situaciones positivas en cuestión de salud, seguridad y economía, entre otras.

Es increíble ver como al hablar de movilidad vial el paisaje se transforma, sobre todo en cuestión de transporte, es posible advertir que el tema ha sido abordado en diversas ocasiones por innumerables investigadores en el mundo, estableciéndose como prioridad para los gobiernos y planes de desarrollo urbano, constituyendo una notoria diferencia con el interés sobre el caminar de la gente, esto, a pesar del derecho que tiene las personas de beneficiarse de las condiciones que los espacios públicos peatonales le presenten, con las condiciones indispensables que protejan su integridad física y psicológica.

Sobre la importancia de estos espacios peatonales expresa su postura Alonso López, el autor menciona que:

El diseño y la morfología de los pasos de peatones constituyen el punto más crítico de la movilidad peatonal urbana por cuanto se cruzan o superponen en ellos las trayectorias de vehículos y personas y, con frecuencia, se produce el cambio de dirección de estos

vehículos en los extremos de manzana o cruces de calles. Con la incorporación de vías segregadas para autobuses, tranvías o bicicletas su configuración se ha hecho más compleja, por lo que el diseño y ejecución del paso de peatones debe maximizar la funcionalidad y priorizar la seguridad del peatón. (ALONSO LÓPEZ, 2010, pág. 30).

El diseño de una ciudad adquiere importancia debido precisamente a su funcionamiento, esto reúne circunstancias de transporte, vialidad y por supuesto el caminar de su gente, por lo que resulta inminente establecer un nuevo modelo de planeación y gestión urbana en donde se vuelva a poner como prioridad al peatón.

Este diseño de ciudad caminable lo resalta La (OMS) Organización Mundial de la Salud quien hace hincapié en que si caminar es la forma más fundamental de la movilidad urbana, es increíble que se vea tan descuidado por el gobierno y el desarrollo de las políticas públicas. (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD/ BANCO MUNDIAL, 2011).

El descuido del que habla la OMS, se ha venido dando desafortunadamente a manera general en el mundo, por lo que el caos de movilidad crece y la búsqueda de una solución se vuelve prioritaria.

Como se ha podido observar, la importancia del tema ha llevado a la creación de diversos organismos que tienen a bien dedicar sus esfuerzos a apoyar el caminar en las ciudades. A continuación algunos de ellos.

El grupo Walk 21, expone en su “Carta Internacional de Caminar” (1999) los beneficios de andar, como un indicador clave de sociedades con salud, eficiencia, inclusión social y sostenibilidad, además de reconocer los derechos



universales de las personas en poder caminar de forma segura y a disfrutar de una alta calidad de espacios públicos en cualquier sitio y en cualquier momento. Solo por mencionar algunos de los puntos que ellos destacan:

- La importancia de asegurar una movilidad con la libertad adecuada para todos, proporcionando accesibilidad a pie para el mayor número de personas posible y a la mayor cantidad de lugares, particularmente a transportes públicos y edificios públicos.
- Las comunidades tienen el derecho a que sus calles sean diseñadas para prevenir accidentes, para ser agradables, seguras y adecuadas para la gente que anda, especialmente niños y personas mayores o con movilidad limitada.
- Las comunidades tienen derecho a esperar políticas de planificación del espacio y uso del suelo, que les permita andar a la mayoría de los servicios e instalaciones cercanas, potenciando la oportunidad de caminar, reduciendo la dependencia del vehículo y contribuyendo a la vida en comunidad, entre otras.

El grupo Walk 21, es una organización internacional que promociona el caminar en el siglo XXI, destacando los beneficios de andar, como un indicador clave de sociedades con salud, eficiencia, inclusión social y sostenibilidad, además reconocemos los derechos universales de las personas en poder caminar de forma segura y a disfrutar de una alta calidad de espacios públicos en cualquier sitio y en cualquier momento. (WALK 21, 2006).

En el mismo orden en México la “Carta Mexicana de los derechos del Peatón Emanada del 1° Congreso Nacional de Peatones de la Liga Peatonal México, 11 de agosto de 2014, enfatiza en la construcción de ciudades equitativas, justas, seguras, sanas, a escala humana, con cero muertes o lesiones permanentes por accidentes viales, en las que caminar no sólo sea un acto posible y deseable,

sino también un acto agradable y gratificante, base de la convivencia entre la ciudadanía. (LIGA PEATONAL, 2014).

Por su parte en el artículo 13 de la declaración universal de Derechos Humanos establece uno de los pilares que definen el derecho a la movilidad:

Toda persona tiene derecho a circular libremente y elegir su residencia en el territorio de un Estado. Por extensión, todas las personas, sin excepción, tienen derecho a que se establezcan las condiciones necesarias para que el espacio urbano sea apto y equitativo para la movilidad. Informe de Valladolid 2005.

Los textos antes mencionados dan fe de la jerarquía que la movilidad peatonal ocupa en el espacio público, debido a la necesidad de ejercerla. Desgraciadamente cada día se incrementan acciones que la entorpecen, como el crecimiento demográfico, la desordenada expansión de la mancha urbana y el descontrolado uso del automóvil, entre otras cosas; Este gris panorama incide en la cantidad de beneficios que ofrece el crear espacios públicos de calidad para los peatones.

El Foro Internacional de Transporte, OECD se suma a la preocupación sobre el estudio de la vitalidad de una ciudad, ya que está estrechamente relacionada con la presencia de personas en las calles que se desplazan a pie con fines diversos.

Señala que además de caminar para acceder a bienes y servicios, en el espacio urbano tienen lugar otras actividades que reciben en conjunto el nombre de "usos peatonales de la vía pública". Los desplazamientos a pie y los usos peatonales de la vía pública conforman la esencia de la vida urbana y contribuyen a la existencia de ciudades habitables, atractivas, prósperas y sostenibles.

### 1.3.1 Calidad de Vida

No obstante que todo lo anteriormente mencionado es importante, el tema basa su justificación al ser el *caminar* una necesidad básica del ser humano y por tanto su realización es indispensable para su calidad de vida.

Por lo cual aludimos a la teoría sobre la motivación humana expuesta por psicólogo estadounidense Maslow en la cual realiza una jerarquización de necesidades para el ser humano, y puntualiza en que conforme se satisfacen las necesidades más básicas, los seres humanos desarrollan necesidades y deseos más elevados.

---

#### Necesidad

Impulsos que surgen instigados por un estado de tensión del sujeto frente a una carencia específica que se considera imprescindible.

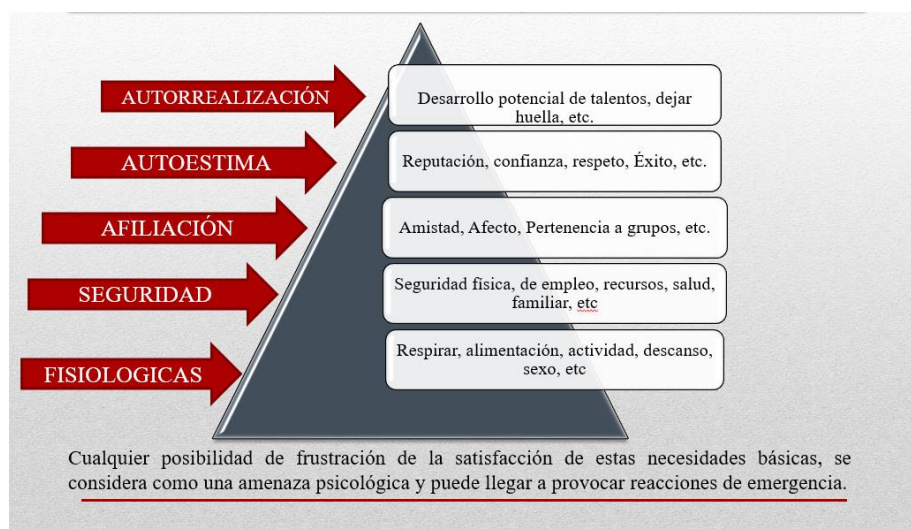
---

Básica o Fisiológicas: Son esenciales para la supervivencia del ser humano, y totalmente indispensables.

---

Estas necesidades básicas, Maslow las sitúa en la parte inferior de la pirámide, dando a entender que son el punto de partida de las cuatro restantes, y las llama *Fisiológicas*, y subraya que ellas nacen con la persona, el resto de las necesidades surgen con el transcurso del tiempo. (MASLOW, 1943).

La actividad de caminar por la ciudad no solo es una necesidad física de moverse, también construye el hecho de llegar de un lugar a otro, de distraerse, de interactuar, de disfrutar del entorno, entre otros; de manera que cada transeúnte experimenta satisfacción al cubrir cada una de las necesidades expuestas en la pirámide, mejorando su calidad de vida.



*Ilustración 9 La importancia de la información expuesta en esta pirámide de necesidades, hace consiente el hecho que el caminar es una necesidad básica que debe ser cubierta.*

## 1.4 Matriz de Consistencia

Retomando cada uno de los conceptos que dieron origen a la realización de este trabajo y que se mencionaron con antelación, se presenta la tabla Matriz de congruencia, en la cual se expone de forma concisa, la coherencia que la investigación tiene entre sus elementos (problema, objetivo, las hipótesis, variables, el tipo, método, diseño de investigación la población y la muestra de estudio.), desde una visión general pero explícita, que permita comprender y analizar su operatividad.

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
Título: Factores que determinan la caminabilidad de estudiantes universitarios en dos trayectos de la Ciudad de Monterrey					
Problema General	Objetivo General	Marco Teórico	Hipótesis	Variable	Metodología
¿La Caminabilidad de los estudiantes del campus de Ciencias de la Salud de la UANL y los de la Universidad del Norte, en la ciudad de Monterrey, en 2015-2016, es determinada por sus condiciones urbanas de movilidad peatonal?	Identificar los factores que intervienen en la caminabilidad de los estudiantes del campus de Ciencias de la Salud de la UANL y los de la Universidad del Norte, de la ciudad de Monterrey, en los años 2015 a 2016, pretendiendo una aproximación a las causas que actúa en la decisión de caminar o no por dichos sitios.	La caminabilidad puede definirse en la medida en que las características del entorno construido y el uso del suelo pueden o no ser propicias para movimientos de a pie para los transeúntes de una determinada zona. (Leslie et al. 2007) Diseñar las ciudades con el objetivo de aumentar los recorridos a pie, es decir, que tengan un alto índice de "camminabilidad", logrando que cada zona sea propicia para ser "paseable" (Pozueta 2000)	1.- La Caminabilidad de los estudiantes universitarios del centro de Monterrey, es determinada por la morfología urbana y sus condiciones físicas de los espacios peatonales, en 2015 y 2016. 2.- El uso y el entorno urbano, además de la sensación ambiental, están vinculadas con la caminabilidad de los estudiantes de dos universidades del centro de Monterrey, en 2015 y 2016.	Dependiente: Caminabilidad  Independientes: -Morfología urbana. -Uso de suelo -Percepción y significado del Entorno -Sensación de las condiciones del Medio ambiente	-Tipo de investigación: Explicativa Mixta Población: Estudiantes universitarios de 2 instituciones -Muestra probabilística: 376 estudiantes -Técnicas e Instrumentos: -Cuestionario/Encuesta -Entrevista -Observación -Registro Anecdótico -Técnicas de procesamiento de datos: -Estadística descriptiva -Frecuencia y Correlación SPSS -Análisis de datos cuali Atlas. Ti

Vera Pérez & Lugo Ortiz (2016) explican los beneficios de la Matriz de Consistencia, siendo un elemento fundamental del quehacer metodológico en un trabajo de investigación. La coherencia y el orden lógico constituyen una herramienta necesaria para la construcción del conocimiento en el ámbito investigativo promoviendo así certeza en los procedimientos y resultados, es decir la vigilancia metodológica durante el proceso nos llevara a buen término.

Cada uno de los elementos de la matriz de consistencia metodológica son importantes en el proceso de elaboración de un proyecto de investigación. Su estructura lógica reconocerá y fortalecerá el alcance y los límites de estudio del problema.

## 1.5 Límites y Resultados esperados

Generar un marco teórico metodológico que contribuya al entendimiento y la construcción de conocimiento y lineamientos estratégicos para futuros proyectos urbanos o como punto de partida para profesionales, estudiantes o analistas interesados en el tema de la dificultad de la movilidad peatonal en los espacios públicos.

- Para posteriores trabajos:

Incluir otras estrategias cualitativas, pudieran ser mapeos ligados al tema de los imaginarios, para elaborar los itinerarios que esbocen el uso cotidiano del espacio estudiado. (Recorridos, ritmos, paradas...entre otros)

- Líneas asociadas al tema

La experiencia en la ciudad, no solo lo físico o construido, sino lo vivido y como te impacta como ciudadano a través de propuestas cómo:

- Sustentabilidad (salud, economía, cuidado del medio ambiente)
- La imagen urbana y la topofilia.
- Urbanismo inclusivo. (derecho a la ciudad)

- Aplicabilidad del conocimiento generado

El calor y la contaminación del aire en Monterrey parece ser la constante, siendo una necesidad sentida por los universitarios, y así lo hacen notar, destacando la importancia de la infraestructura peatonal, no solo la forma y estado físico de las banquetas, sino también a la necesidad de resguardos para protegerse del sol y/o la lluvia; Igualmente resaltan su preocupación por la falta de árboles y áreas verdes en general, así como el tema de la inclusión urbana, son hallazgos que este trabajo aporta en materia de planeación urbana, principalmente en la ciudad de Monterrey.

## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### 2.1 Componentes de la Caminabilidad: fundamentos de investigación

El tema que atañe a esta tesis es el caminar urbano y sus implicaciones, lo cual, se vuelve trascendente por el hecho de que esta acción si se realiza libre y cómodamente, puede ser un indicador del funcionamiento integral de la ciudad.

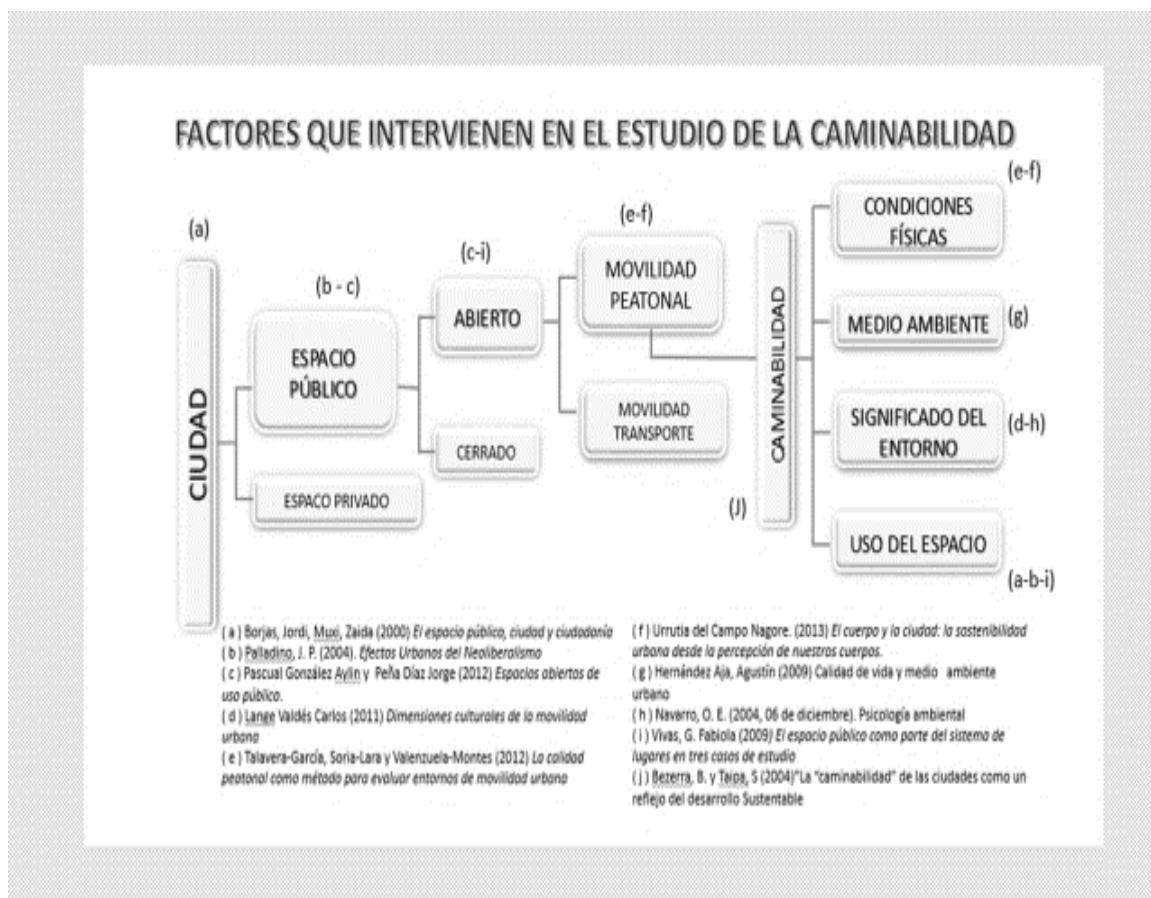
Son muchos y muy variados los aspectos positivos que proporciona el caminar. (Desde situaciones relacionadas con la salud física, mental, psicológica, hasta cuestiones de economía o sociedad, entre otros.) Todo ello sería posible, si los espacios para caminar tuvieran prioridad en la planeación urbana de Monterrey, específicamente en los espacios públicos, sin embargo al hacer un recorrido a pie por esta ciudad regiomontana es fácil darse cuenta que la realidad es otra.

Por consiguiente, cabe la posibilidad de repensar estos espacios urbanos, considerado los elementos que conforman la *camínabilidad: morfología, uso, percepción y significado, y medio ambiente*<sup>1</sup>, los cuales serán abordados en este apartado dedicado al marco teórico eligiendo materiales en bases de datos científicas, estudios que reflejan responsabilidad y compromiso con la calidad de los espacios.

Este capítulo tiene como objetivos construir el concepto de caminabilidad y establecer sus indicadores, para ello se estudian tópicos del urbanismo, cómo la movilidad peatonal, el uso del espacio público, el significado del entorno, la forma y sus condiciones físicas en el espacio urbano y las condiciones del medio ambiente, además se apoya en el enfoque sistémico.

---

<sup>1</sup> Esta labor se inició desde la configuración de un esquema de secuencia de factores esenciales para el estudio de la caminabilidad. (Esquema n/n)



*Ilustración 10 El esquema se construyó gracias a las aportaciones de los autores, como un camino a seguir para entender el caminar en la ciudad. En las páginas siguientes se profundizará en cada uno de los conceptos incluidos. (Véase anexo 1)*

### 2.1.1 Ciudad, movilidad peatonal, caminabilidad

Caminar en la ciudad es un acto cognoscitivo, es decir para conocer la ciudad es necesario caminarla, lo cual se puede volver un modo de vida si existe la infraestructura adecuada. El tema del caminar en muchas teorías de corte funcionalista ha pasado a segundo término, siendo la visión culturalista una de las primeras en reivindicar el andar por la ciudad en el siglo XX.

Cabe destacar el enfoque en Jane Jacobs (1961) donde señala a la movilidad peatonal como parte esencial en la vida de una ciudad, de igual forma hace una crítica sobre la planeación de estas, comenta que “las ciudades no fueron creadas por comisiones centrales de urbanismo, sino por la acción de un nivel inferior, de



desconocidos no clasificables que van y vienen alrededor de sus asuntos de la vida pública”.

Para que una ciudad funcione como tal, es necesario que haya sido planeada, con todas las implicaciones que esto conlleve, la vida de la ciudad la hace la gente que la transita y debiera ser tema prioritario para las administraciones públicas.

En cuestión de las aceras la Jacobs manifiesta que:

Su importancia no solo está en que aportan una alternativa sensata desde el punto de vista ambiental para las autopistas (aunque es también el caso) ni porque caminar sea una alternativa más saludable que conducir un auto (que también sea el caso) ni porque las zonas peatonales tengan un sabor agradablemente anticuado (es más una cuestión de modas que de evidencia empírica). (Jacobs, 1961: 85).

Pareciera que la autora no le preocupa tanto la existencia física de las aceras, sino su uso dentro de todo el contexto, que a fin de cuentas es el principal servicio para la gente que transita, ella enfatiza que actúan como “el conector primario para el flujo de información entre residentes de la ciudad, son las uniones intercelulares de la vida de la ciudad”. (Jacobs, 1961)

Es posible ver que para Jacobs el disfrute de caminar en la ciudad estriba en una planeación urbana integral, enfocada en la experiencia en la ciudad.

Continuando con estas ideas, López Rodríguez (2005) replantea la idea de caminar a partir de la noción de *la deriva*, (dérivé: derivar, vagar, pasear). La *dérivé* fue propuesta por los situacionistas quienes a través de ella dotaron el acto del caminar de un valor artístico.

Entre los autores mencionados por Rodríguez, está Gilles Ivain quien considera que recorrer la ciudad va más allá de lo palpable, esta idea fue propuesta en su *ensayo formulario para un nuevo urbanismo*, de 1953, donde imagina una ciudad cambiante, constantemente modificada por sus habitantes, cuya actividad principal sería la deriva continua.

Esta misma visión urbana también es compartida por Guy Debord, quien acuña el término la *deriva* como “Modo de comportamiento experimental ligado a las condiciones de la sociedad urbana; técnica de paso ininterrumpido a través de ambientes diversos”. (LÓPEZ RODRÍGUEZ, 2005, pág. 76)

Parafraseando al autor podría entenderse que la deriva fue un gran juego de libertad, una celebración de la vida bohemia de los jóvenes situacionistas en el París de esa época. Sin embargo no es solo eso, lo más interesante es observar como dentro del juego o goce del caminar como deriva, está la defensa a la diversidad de la subjetividad, en los caminos que cada quien recorre y por consecuencia, es un intento de reapropiación de la ciudad.

Como es posible apreciar, los autores citados, son solo una breve pero enriquecedora forma de entender la importancia del caminar urbano. Una postura actual, acorde a estas ideas es la expuesta por Francesco Careri con el concepto Walkcapes, (2002) el cual replantea el concepto de paisaje, el cual es tradicionalmente entendido como imagen urbana, es pensado ahora como un recorrido, ruta o camino, lo que invita a pensar la ciudad, desde sus calles y sus aceras y no solo desde lo visual como lo son los hitos urbanos.

El enfoque en el caminar de Careri va más allá del conocimiento del espacio urbano como experiencia del caminar, elevándolo a una práctica estética. Lo cual contribuye a pensar que la belleza de la ciudad no radica solo en verla, sino en cómo la recorres:

"Hemos escogido el recorrido como una forma de expresión que subraya un lugar trazando físicamente una línea. El hecho de atravesar, instrumento de conocimiento fenomenológico y de interpretación simbólica del territorio, es una forma de lectura psicogeográfica del territorio comparable al walkabout de los aborígenes australianos". (CARERI, 2002, pág. 11)

La intención del autor, es considerar el andar en la ciudad como una manera de transformar creativamente los espacios que cada quien recorre de acuerdo a sus vivencias.

Este enfoque experiencial es necesario porque reivindica al usuario en la planeación urbana, la cual debe empatarse con los servicios y funciones de la ciudad, por medio de una correcta morfología urbana, porque como ya se ha mencionado, los caminos en la ciudad muchas de las veces se trazan también para acceder a bienes o servicios, y si estos mismos caminos se conectan entre si pudieran actuar como paseos o vías para ejercitarse, siendo el valor de estos escenarios, el grado de satisfacción que los habitantes tienen de la ciudad.

### **2.1.2 Caminabilidad y movilidad**

La caminabilidad en este trabajo se concebirá, como el grado de satisfacción que los transeúntes perciban de la infraestructura peatonal, el gusto que sienten por sus entornos, la sensación provocada por el medio ambiente y la accesibilidad a bienes y servicios, son características que influyen en la decisión de caminar o no por la ciudad.

Según lo antes mencionado, se percibe interesante considerar en qué medida la caminabilidad es un indicador de la sustentabilidad de la ciudad, así vemos que Bezerra (2004) lo observa como “El desarrollo sustentable de las ciudades está intrínsecamente ligado a los sistemas de transporte y a la movilidad urbana, así como a la propia calidad de vida.” (BEZERRA, 2004) (BEZERRA, 2004, pág. 3)

De modo que a mayor caminabilidad, mejor será la eficiencia energética. El texto de Bezerra también muestra una identificación de los problemas que impiden a las personas de moverse a pie: Defectos en las aceras; Falta o exceso de arborización; pocos cruces peatonales; deficiencia en leyes y acciones oficiales de protección a los usuarios vulnerables (peatones y ciclistas); falta de incentivo para

que las personas anden a pie; poca iluminación; violencia urbana; poco respeto que los conductores muestran hacia los usuarios vulnerables.

Cada una de las problemáticas urbanas mencionadas afecta a mayor o menor escala a la caminabilidad, por lo que representan un punto de indagación en este trabajo. La movilidad peatonal y la caminabilidad tienen una estrecha relación, por lo que se resuelve abordarlos desde diferentes enfoques, para el primer concepto *movilidad peatonal*, Talavera García, Soria Lara y Valenzuela Montes (2012) lo abordan en su estudio proponiendo un método de caracterización peatonal de entornos de movilidad, (CPEM) como herramienta para evaluar la calidad peatonal, para lo cual utilizan cuatro factores: accesibilidad, seguridad, confort y atracción.

Para comprobar la consistencia y la utilidad del método respecto a su objetivo inicial, éste ha sido aplicado al caso práctico de dos entornos de movilidad previamente identificados en un corredor del área metropolitana de Granada (España).

El artículo se estructura en los cuatro bloques siguientes: el segundo apartado recoge los principales fundamentos teóricos sobre los que se asienta la investigación; el tercer apartado presenta el método para caracterizar la calidad peatonal de los entornos de movilidad (CPEM); el cuarto apartado aplica, paso a paso, dicho método a dos entornos de movilidad en el área metropolitana de Granada (España); finalmente, el quinto apartado realiza una discusión de los resultados obtenidos y expone las principales conclusiones.

Una de las puntualizaciones del método (CPEM), es que es muy sencillo de aplicar y fundamentalmente porque no requiere de la utilización de ningún paquete específico de programas más allá del software GIS, comúnmente utilizado en el sector académico y profesional. Tampoco se ha precisado de la utilización de técnicas estadísticas complejas para entender los resultados obtenidos.

En contrapunto, comentan que a pesar de que los resultados del método han proporcionado interesantes lecturas parciales de cada uno de los cuatro bloques que lo conforman a nivel conceptual (accesibilidad, seguridad, confort y atracción), la obtención de un valor agregado o de conjunto puede contribuir a reforzar la utilidad del método CPEM en la toma de decisiones.

Finalmente, hay que señalar que el artículo abre diferentes líneas de trabajo sobre las que sus autores ya se encuentran ocupados actualmente. Por un lado, optimizar el modelo CPEM, y su aplicación es una de las prioridades principales que surgen tras esta investigación.

Dicha optimización pasa por integrar la opinión de las personas que van a pie por la vía pública sobre los factores condicionantes de la calidad peatonal en cada contexto. Y de igual forma hay que llevar la investigación desde su actual dimensión exploratoria o descriptiva hacia una perspectiva más experimental, en la que técnicos competentes y profesionales del sector puedan aplicar el método CPEM y colaborar en su mejora.

Equiparablemente se presenta el texto de Fontán Suárez (2011-2012) quien también trata de establecer algunos parámetros para mejorar el ambiente urbano de las ciudades, deseando elevar la calidad de vida de sus habitantes. Igualmente resalta las medidas que algunas instituciones a nivel mundial han establecido, como la cooperación entre países que buscan renovar el ambiente urbano, cifrando sus intereses en el intercambio de experiencias.

En cuanto al tema de caminabilidad Fontán refiere en su texto a Pozueta (2000) el cual señala que “hay que diseñar las ciudades con el objetivo de aumentar los recorridos a pie, es decir, que tengan un alto índice de “caminabilidad”, logrando que cada zona sea propicia para este tipo de desplazamientos, consiguiendo una ciudad más caminable o “paseable”. (FONTÁN SUÁREZ, 2011-2012, pág. 4)

Se aprecia que los autores aludidos consideran a la caminabilidad como un indicador de la calidad del medio ambiente de las ciudades. Esto quiere decir que si los espacios urbanos son fácilmente caminables esto contribuye a mejorar la calidad de vida de sus paseantes.

A consideración de Lange Valdés (2011) La cotidianeidad en que regularmente se desarrolla la movilidad urbana y que no obstante es una problemática latente que crece constantemente y afecta de manera considerable el funcionamiento del sistema urbano y por consecuencia el desenvolvimiento de la vida social.

Es a partir del paradigma de la ciudad global y de su incesante expansión en redes y flujos que su trascendencia pone en cuestión la conformación misma de “lo urbano”, generando nuevas interrogantes sobre sus tradicionales enfoques de comprensión.

El desafío que se enfrenta desde el enfoque social, es la comprensión de las dimensiones socioculturales, y es desde esta perspectiva que se establecen tres planteamientos: El primero busca dar cuenta de la relevancia que ésta posee como objeto de estudio. El segundo se orienta a delinear una perspectiva sociocultural de la misma. Por último, el tercer planteamiento presenta algunas interrogantes que podrían suponer líneas de investigación futuras en torno a su desarrollo.

Se sostiene que la movilidad urbana en grandes centros urbanos conlleva a importantes transformaciones de tipo político económico y socio cultural, sugiriendo una nueva forma de entender lo urbano, incorporando variables de relación de vida con los habitantes.

Desde este enfoque social y dado la importancia de la cultura urbana para el desarrollo urbano, se constituye un campo abierto para la investigación, incorporando nuevas problemáticas e interrogantes que requieren la revisión de

los marcos de sentido –teóricos y metodológicos– tradicionalmente utilizados así como también su reformulación en aquellos aspectos considerados más débiles.

La movilidad urbana promueve nuevas formas de sociabilidad, transformando las experiencias culturales de habitar la ciudad y con ello los vínculos y relaciones sociales establecidos por sus habitantes.

Este trabajo señala cómo la importancia de la cultura urbana y el comportamiento de los habitantes de una ciudad incide directamente en la movilidad de esta, y hace hincapié en la importancia de innovar en requerimientos y consideraciones teóricas y metodológicas en lo referente a nuevas interrogantes para abordar.

### **2.1.3 El uso del espacio público**

Uno más de los conceptos relacionados a la movilidad peatonal y la caminabilidad es el uso del espacio público, el cual se puede incidir en un primer momento con Borja J. él muestra su preocupación por revertir la visión pesimista sobre la ciudad entendida como escenario de la segregación o el temor, al invitar a la ciudadanía a apropiarse o recuperar los espacios públicos a través del concepto del derecho a la ciudad.<sup>2</sup>

El autor propone el desarrollo de derechos ciudadanos como el derecho a la vivienda y al lugar, al espacio público y la monumentalidad, a la belleza, a la identidad colectiva dentro de la ciudad, a la movilidad y la accesibilidad, a la centralidad y a la innovación política, entre otros, que ayuden a configurar una ciudadanía que reivindique el derecho a la ciudad.

Igualmente afirma que “el derecho a la ciudad hoy es también el deber de transformar el mundo y el derecho de construir unos tiempos y unos espacios que

---

<sup>2</sup> Este concepto se retoma de Henri Lefebvre que desde 1968 construye una propuesta política que parte de la ciudad para reivindicar la posibilidad que la gente volviera a ser dueña de la ciudad.

hagan posible una vida más amable, cordial y justa para todos”. (DAMMERT, 2004)

Borja propone tres conceptos para beneficiar la vida de los transeúntes: *Ciudadanía. Ciudad y Espacio Público. La ciudadanía* da sentido a la ciudad, esto quiere decir que los ciudadanos a través de sus actividades dan vida a los lugares, por lo cual deberían ser parte en la planificación de la urbe, la *ciudad* es el “estado formal de derecho y derecho real a la trasgresión” (BORJA & MUXI, Espacio Público: ciudad y ciudadanía., 2003, pág. 24) por consecuencia a esto, *espacio público* debe ser sinónimo de ciudad, el lugar de la cohesión y de los intercambios.

Estas ideas replantean el entendimiento de cómo se produce el espacio público, este no consiste en fabricar un equipamiento o un lugar especializado, sino crear paisaje urbano con significado, ya que si se carece de esto la ciudad se ve amenazada por un triple proceso negativo: disolución, fragmentación y privatización.

De igual forma comenta que el desuso de los espacios públicos es un síntoma de la ciudad contemporánea. Para describir el temor a los espacios públicos, Borja utiliza el concepto de la *agorafobia urbana*, esta enfermedad *de clase*, refuerza un discurso que divide y niega la ciudad. (BORJA & MUXI, El espacio público, ciudad y ciudadanía., 2000)

El concepto de agorafobia, también es utilizado por Martin -Barbero, J. (1996) En su estudio sobre *cambio de sensorium*, que no son otra cosa que las transformaciones que los medios de comunicación inciden en la construcción de la ciudad. Usando de ejemplo el cine como un nuevo modo de percepción que llega a la multitud ejerciendo su derecho a la ciudad y ejercitando su nuevo saber.

Continúa en su texto mencionando como la radio constituye la experiencia popular de la ciudad, y por su parte la televisión forma otro *sensorium*: en la ciudad



diseminada el medio sustituye a la experiencia, o mejor constituye la única experiencia-simulacro de la ciudad global, aparece entonces la fragmentación y la desagregación social que la privatización de la experiencia televisiva consagra.

La televisión convierte el espacio doméstico en territorio virtual, provocando el encerramiento, el repliegue sobre la privacidad hogareña, y con ello la reconfiguración de las relaciones de lo privado y lo público que ahí se produce. (MARTIN-BARBERO, 1996)

En este caso el autor hace relación entre el sentido televisivo en el que puede nómadamente armarse su propio programa con fragmentos o restos de noticieros, telenovelas, concursos o conciertos y como las tribus componen su ciudad no en base a *lugares* sino a trayectos.

En cuestión del desequilibrio urbano generado por un tipo de urbanización irracional, el artículo menciona que de alguna forma es compensado por la eficacia comunicacional de las redes electrónicas y de cómo la verdadera preocupación de los urbanistas ya no será que los ciudadanos se encuentren sino todo lo contrario: ¡que circulen! Ello justificará que se acaben las plazas, y se amplíen y se conecten las avenidas, es así como deviene la ciudad en metáfora de la sociedad convertida en sociedad de la información.

Debido a lo antes mencionado el autor nombra tres conceptos fundamentales para su análisis: des-especialización, refiriéndose a la devaluación histórica de la ciudad, su “cuerpo – espacio”, conectado al debilitamiento de lo real en la experiencia cotidiana y el permanente bombardeo e información e imágenes. Sin referentes a los que asir su reconocimiento los ciudadanos sienten una inseguridad mucho más honda que la que viene de la agresión directa de los delincuentes, una inseguridad que es angustia cultural y pauperización psíquica. (MARTIN-BARBERO, 1996)

El segundo concepto es el des-centramiento que no es otra cosa que la pérdida de configuración desde el centro, a base de circuitos conectados en redes cuya topología supone la equivalencia de todos los lugares.

En cuanto a la Des-urbanización indica de un lado, la reducción progresiva de la ciudad que es realmente usada por los ciudadanos, por parte de la mayoría, no sólo del centro sino de espacios públicos cargados de significación durante mucho tiempo. La ciudad vivida y gozada por los ciudadanos se estrecha, pierde sus usos.

Lo destacado de este artículo es que permite visualizar las innegables tendencias individualistas del repliegue sobre la privacidad hogareña, provocada tal vez por las nuevas tecnologías de la información, aun así la gente sigue prefiriendo el entretenimiento y los encuentros colectivos.

Para profundizar en el uso del espacio público es importante conocer el punto de vista de Palladino J.P. (2004) Quien hace una metáfora de cómo se puede pensar la ciudad, ya sea como un laberinto asimétrico de formas inanimadas, de bloques de cemento yuxtapuestos, o como un lienzo donde las personas que la habitan trazan sus existencias.

Afirma que la ciudad es posible leerla como el estado de salud de las relaciones sociales; escenario por antonomasia de los vínculos humanos. Los hombres viven e interactúan juntos continuamente comportándose en relación con su entorno y esto es lo que compone la savia urbana.

Palladino también resalta las diversas maneras de ver la ciudad y el espacio público por una serie de autores, comenzando con Habermas desde cómo se materializa el simbolismo colectivo, Lefebvre, sobre una sociedad inscrita en el suelo y Cortazar, que habla de gente que interactúa cara a cara, de igual manera comenta sobre la perspectiva del catalán Jordi Borja, y de cómo expone que la

forma en que el espacio público se materializa en avenidas, calles, plazas, parques, equipamientos abiertos o cerrados, y siempre tiene un carácter «relacional». Proporcionando *igualdad* para habitar; supone, pues, «dominio público, uso social colectivo y multifuncional». Es en el espacio abierto en donde se concentran las personas para pasear, conocerse, comunicarse, de modo que está directamente ligado a la calidad de vida de los habitantes y al tipo de ciudad.

Borja comenta su preocupación por la crisis del espacio público, situándola a lo largo del siglo XX. Señala diversas causas: la dinámica de la propiedad privada, la prioridad pública y privada a los programas inmobiliarios, la ocupación exclusiva de las vías circulatorias por parte del automóvil, a lo que el sociólogo Jesús Martín Barbero, advierte que: Pronto la prioridad será que la gente circule y no que se encuentre. El coche, dijo, constituye (uno de los medios clave para privatizar la vida), y lo claro es que (no hay alternativa sin un transporte público bueno). (MARTIN-BARBERO, 1996)

También lo hace el uso de las tecnologías de la comunicación, la gente se aísla cada vez más tomando preferencia por tipos comunicacionales electrónicos antes que por el contacto directo. Martín-Barbero, sostiene que las tendencias individualistas y de *atrincheramiento* doméstico encuentran sus causas más en el abandono de la calle y los problemas derivados de éste que en el influjo tecnológico.

Lo mostrado en este texto es un sin número de planteamientos e interrogantes a tomarse en cuenta sobre el uso y el significado del espacio público y de cómo ha ido evolucionando, así como que en mucho contribuye la creación de ámbitos urbanos, sin olvidar su verdadero propósito: Lugar de encuentro y convivencia.

La perspectiva de Pascual González y Peña Díaz (2012) es sobre los espacios abiertos de uso público, realizando una investigación sobre el tema y como han ido cobrando importancia, puntualiza en que estos contribuyen a promover zonas

habitables, con buen diseño, confortables y de alto valor ambiental favoreciendo el desarrollo de ciudades sustentables.

Los autores proponen una metodología para la clasificación de los Espacios Abiertos de Uso Público sobre la base de un enfoque integral que comprende las dimensiones:

Morfotipológica - Funcional - Sociopsicológica y Ecosistémica

Partiendo de la relación del hombre y su medio, definen el concepto de Espacio Abierto de Uso Público y se presentan las variables e indicadores a partir de los cuales se estructura el modelo teórico para la clasificación de estos espacios.

Este enfoque incluye el desarrollo de un modelo espacial de relaciones, que ejemplifica gráficamente los diferentes aspectos seleccionados para el análisis, así como su interrelación. Como resultado, se logra una asociación óptima de los elementos que integran la relación del hombre con su medio en los espacios analizados.

El trabajo muestra los resultados de una amplia revisión bibliográfica, que abarca principalmente el período de las tres últimas décadas. Forma parte de una investigación más amplia que aborda la problemática de los espacios abiertos en el planeamiento y el diseño urbanos contemporáneos.

En sus resultados ellos muestran que la calidad del espacio público se podrá evaluar sobre todo por la intensidad y la calidad de las relaciones sociales que facilita, por su capacidad de acoger y mezclar distintos grupos y comportamientos, y por su capacidad de estimular la identificación simbólica, la expresión y la integración cultural.

Ellos concluyen que la elevación de la cuantificación de los espacios abiertos de uso público favorece en gran medida al desarrollo de ciudades sustentables, y las

propuestas presentadas en este trabajo constituyen una herramienta de análisis para comprender mejor la clasificación de estos espacios en el ámbito urbano.

Entre otras cosas la investigación revela la relación que existe entre la problemática de los espacios abiertos de uso público y el planeamiento y el diseño urbano contemporáneo, generando deterioro en la cohesión social, lo anterior lo fundamentan gracias a una revisión teórica, donde numerosos autores consideran que la ciudad sustentable debe corresponderse con el modelo de ciudad compacta.

De igual manera profundizan en el enfoque metodológico que apunta hacia la propuesta de un Modelo Espacial de Relaciones, que integra un sistema de dimensiones, variables e indicadores y de igual manera, contiene un particular atractivo conceptual, visual y didáctico, realizando la evaluación de la calidad de estos espacios. (PASCUAL GONZÁLEZ & PEÑA DÍAZ, 2012)

El enfoque de Vivas (2009) en su artículo, presenta el avance algunos resultados de una investigación sobre el uso y significado que tiene el espacio público para el habitante en una ciudad intermedia, utilizando un sistema de lugares en tres casos de estudio.

El estudio se realizó desde una perspectiva cualitativa, y bajo una conceptualización antropológica del entorno, analizando las rutinas y vida social de tres mujeres en cuestión, identificando escenarios a partir del estudio de las rutinas en el vecindario y la ciudad.

Espacio público y calidad de vida, son conceptos que se analizan según diversos autores, de donde se desprende la idea de que el deterioro del espacio público y la inseguridad percibida, confirman fenómenos espaciales que afectan la ciudad latinoamericana: la agorafobia urbana (miedo a los espacios públicos) y la tendencia a privilegiar la utilización de espacios privados o espacios

contemporáneos interiores (casas de los amigos, restaurantes, cine, centros comerciales, entre otros) y menos los públicos, afectando así la calidad de vida de los ciudadanos.

Es importante destacar que el trabajo de investigación se desarrolla en dominios diferentes, y de cómo mientras el espacio público de la ciudad es percibido principalmente como lugar de tránsito, el espacio público en el vecindario, conserva todavía carácter de lugar de refugio aunque también puede actuar como un lugar totalmente excluyente. Los sistemas de actividades evidencian asimismo una apropiación y desapropiación diferenciadas del espacio público.

El trabajo concluye con una reflexión, y es que las entrevistadas reconocen atributos positivos en el espacio público actual que las conecta con experiencias ambientales previas que fueron agradables, de igual modo la autora demuestra en su investigación que el uso y el significado del espacio público están vinculados tanto con la percepción del entorno, el tipo de Lugar, así como a elementos de estrato socioeconómico, cultural, social, entre otros.

Siguiendo con el uso de los espacios públicos y el involucramiento con las conductas de los transeúntes, se muestra el trabajo realizado por Koh & Wong (2013) los cuales centran su estudio en cómo el uso del suelo ambiente influye necesidades y el comportamiento de los peatones, y comenta que las razones para caminar o no caminar también fueron aparentemente diferentes considerando los tipos de uso del suelo.

El objeto de estudio en su investigación fue Singapur, en donde el clima es húmedo y cálido, por lo la lluvia se vuelve un factor para el caminar en esta ciudad, por lo que se considera conveniente realizar viajes peatonales de corta distancia.

Estas particulares circunstancias hacen que los autores realicen una selección de factores que afectan de una decisión de caminar, como la distancia, de

compatibilidad de infraestructura, factores percibidos, de comodidad, de protección ambiental, tiendas a lo largo de la ruta, paisajes, factores personales, entre otros.

Mostrando como resultado de su investigación el diagrama siguiente:

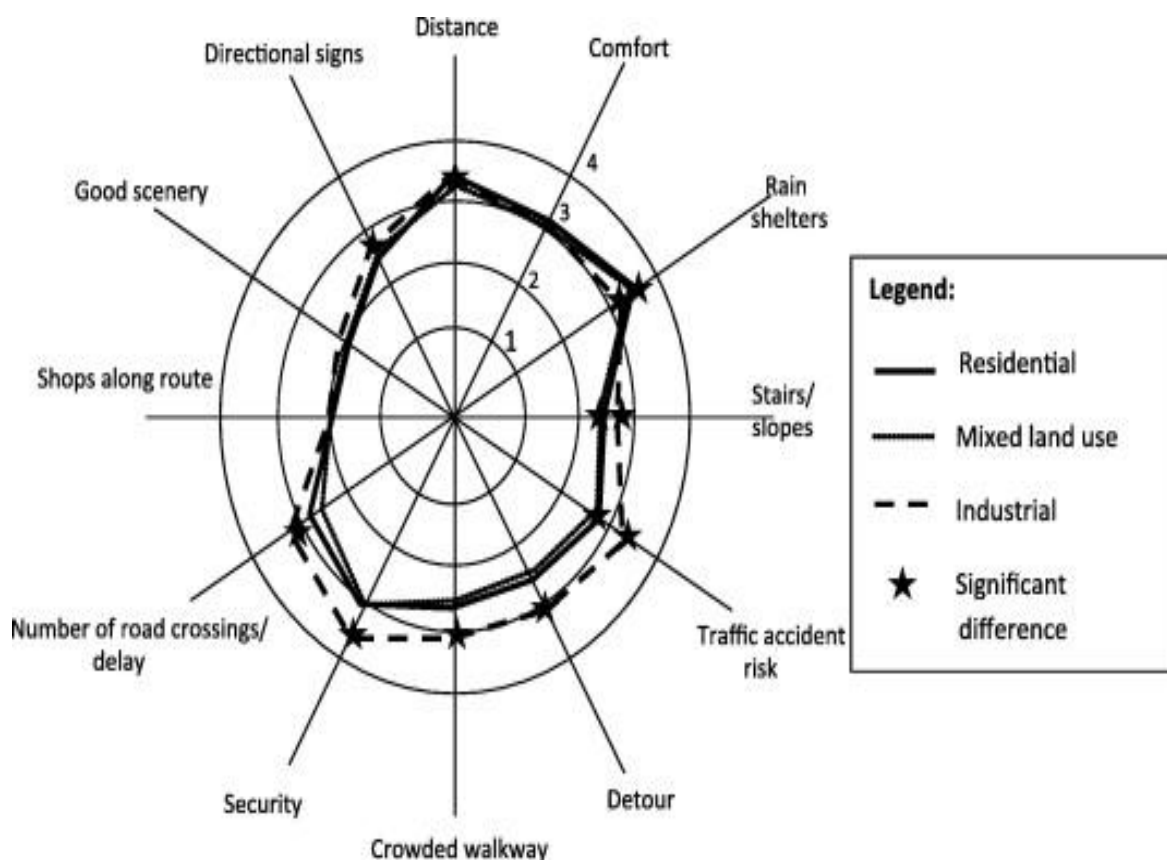


Ilustración 11 Diagrama de telaraña de los 12 factores en diferentes entornos de uso de suelo.

Encontrando como hallazgo que los tres principales factores importantes de caminar en la zona industrial eran Distancia (3,36), Seguridad (3,35) y los refugios de lluvia (3,31).

Lo beneficioso de estos resultados, es que podrían ser precedentes en la planeación urbana de otros lugares, inclusive de otras ciudades.

Uno más de los factores a tomar en cuenta es el caminar con la disposición de los edificios; por ejemplo, visitas restringidas de los peatones caminando por calles estrechas entre los límites de construcción son muy comunes.

El trabajo concluye enfatizando en el uso de la tierra espiral telaraña mixta (de los 12 factores) se encuentra a seguir la espiral Residencial cerca mientras la espiral Industrial tiene un mayor perímetro en comparación con el resto.

Los factores, Distancia, Escaleras / pendientes, riesgo de accidentes de tráfico, desvío, pasarelas / carreteras, seguridad, número de cruces / retrasos y señales direccionales se calificaron significativamente más importante, lo que sugiere que la infraestructura Caminar es comparativamente faltan a lo largo de estos aspectos para el entorno industrial.

Lo destacable del trabajo se centra la aportación que hace a los profesionales del diseño de ciudades en el conocimiento sobre la evaluación de la importancia de los 11 factores de compatibilidad de infraestructura, creando barrios en los que las calles se han aumentado el *valor de posición*, y ser así más atractivo para caminar.

Apoyar a la toma de decisiones a nivel de desarrolladores urbanos en el tema del caminar cómodo, a modo de ejercicio o por necesidad de traslado es fundamental.

Para finalizar el estudio muestra un modelo de elección de modo, que ofrece nuevas ideas sobre la comprensión de la influencia de la distancia, los factores personales y factores ambientales construida sobre la decisión de caminar.

Y enfatiza en que las ciudades que quieren reducir el impacto medioambiental del transporte coche no sólo tienen que hacer el viaje a pie y el ciclo más conveniente, sino mejorar el enlace de bus de tránsito.



La elaboración de este siguiente esquema, pretende mostrar de forma sencilla algunos autores y conceptos relevantes con la comprensión que se busca del tema.



*Ilustración 12 Se citan los autores de mayor relevancia para este trabajo, entendiendo que el uso del espacio influye en los comportamientos de los peatones y sus necesidades.*

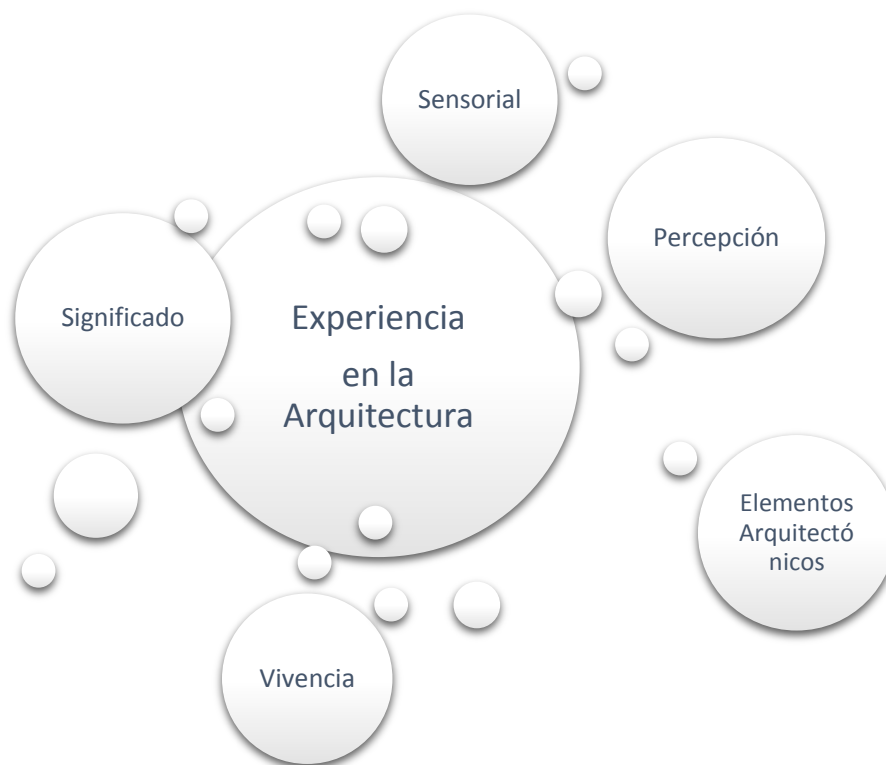
## 2.1.4 Significado del entorno

La significación de los espacios para peatones toma importancia a raíz de los recorridos que realizan las personas día a día, la calidad de los entornos y la percepción de estos.

No obstante, cabe aclarar que esta percepción puede cambiar debido a una diversidad de factores. De la Fuente Suárez (2013) comenta que no tenemos receptores sensoriales para ver el espacio directamente; pues la percepción de la

profundidad, como todas las clases de percepción, es un proceso en el cual el ojo y el cerebro trabajan juntos.

Es entonces que la experiencia de una ciudad no son otra cosa que las vivencias que van desde lo percibido hasta lo conocido provocado por un agente externo y se fragmentan en seis factores a tomar en consideración para su comprensión, los cuales presentamos en el siguiente esquema:



*Ilustración 13 Cada uno de estos elementos construyen la experiencia de los usuarios de un sitio.*

Para el concepto de la significación existen cuatro elementos que nos permiten profundizar en su composición:

	Ideas
SIGNIFICADO	Experiencia previa
	Recuerdo
	Función

El significado de un entorno urbano reúne un sin número de experiencias vividas que influyen de diversas maneras en la decisión de caminar por un espacio, de ahí la importancia de realizar un recorrido de autores y sus trabajos de investigación.

Continuando con la revisión teórica que consienta el entendimiento del Significado de los entornos, encontramos lo expuesto por que textualmente menciona que:

Hay que vivir en los espacios, sentir cómo se cierran entorno a nosotros, observar con qué naturalidad se nos guía de uno a otro. Hay que ser consciente de los efectos de la textura, descubrir por qué se utilizaron precisamente esos colores, y cómo la elección dependió de la orientación de esos espacios en relación con las ventanas y con el sol.” (RASMUSSEN, 2004, pág. 31)

El autor precisa que “Normalmente es más fácil percibir una cosa cuando sabemos algo de ella por anticipado. Vemos lo que nos resulta familiar y nos olvidamos del resto. ” (RASMUSSEN, 2004, pág. 34)

Comprender la ciudad, la movilidad peatonal y la percepción del espacio urbano es una necesidad que incita a continuar con el recorrido por las argumentaciones de diversos autores sobre el significado del entorno, entre ellos Bollnow (1969) cuando estudia la percepción de los espacios desde la geografía, esta ayuda a entender que la percepción esta mediada por el espacio, esto quiere decir que el entorno influye en la formación de la personalidad y de las relaciones sociales.

Por ejemplo él considera a la casa como un arquetipo existencial que sirve de punto de partida a toda persona, y por extensión la ciudad es “una casa en grande”. O lo que es lo mismo, es el lugar donde se desempeña el individuo y se realiza socialmente representando su hábitat en una gran escala, siendo las experiencias de los usuarios las que transforman la infraestructura urbana en espacio vivido, siendo este un ingrediente fundamental del sentido de pertenencia del lugar.

Según Bollnow es en “El espacio vivencial es donde se desarrolla y manifiesta la actividad humana, el espacio vivido estará impregnado por una serie de significaciones como estructura y ordenación que son expresión de cada grupo social y de cada individuo”. (BOLLNOW, 1969, pág. 5)

Cada espacio en el que se está o que se recorre se encuentra provisto de diversos elementos, cada uno orientado a un sentido diferente pero que no por ello dejan de relacionarse, pues se necesita un espacio como escenario y en éste se van presentando y reflejando las actividades humanas.

El significado que surge de moverse por un espacio es muy personal, y se da según las acciones que desarrolla en este, inclusive solo por experimentar el entorno. Resulta normal, natural y hasta necesario que el ser humano busque conocer cada vez más de diversas formas su entorno para poderse beneficiar de él. A esto el autor le llama “conciencia espacial” (Bollnow, 1969) dejando ver la vastedad del espacio.

Bollnow expone en uno de los capítulos de su trabajo sobre la estrechez y la vastedad, en él expone su visión sobre la apertura de un campo en movimiento donde el ser humano se sienta libre de experimentar este espacio, creando puntos de encuentro en los que pueda deambular, experimentar e inclusive percibir la distancia desde un significado psicológico.

Los estudios de Bollnow pueden considerarse antecedentes de la psicología ambiental donde destaca el trabajo de Navarro Carrascal (2004) para el estudio del significado del entorno. Él menciona que la experiencia humana está ligada a la experiencia espacial, del mismo modo las sensaciones, los recuerdos y los sentimientos de nuestro pasado y presente, impactan en el desarrollo de nuestra existencia. En palabras del autor “Nosotros somos los lugares en donde estuvimos”.

Lo más destacado de su investigación es el vínculo del medio ambiente y las significaciones que son parte integrante del funcionamiento cognitivo y comportamental del individuo. Señala que la Psicología Ambiental se interesa tanto al contexto como a la manera en la cual el lugar de vida es apropiado por aquellos que lo habitan.

Básicamente el artículo describe a que se dedica la psicología ambiental e indica que existen cuatro niveles de interacción del individuo con su medio, teniendo fuertes implicaciones en la investigación medio ambiental: *Nivel I. Micro-Ambiente. Espacio privado o individual, Nivel II. Ambiente de proximidad. Espacio semi-público o semi-privado, Nivel III. Macro-Ambiente. Espacio público y el Nivel IV. Ambiente global. Dimensión planetaria.*

Se muestran generalidades metodológicas y enfoques teóricos, haciendo mención que la disciplina nace apenas en los años ´70, por lo que a pesar de su desarrollo y difusión es aún desconocida.

En suma el aporte de Navarro Carrascal es relacionar la psicología ambiental con las cuestiones urbanas, resaltando la importancia de las vivencias que en muchas ocasiones propician la apropiación de un lugar.

Otro enfoque es el de la teoría de la Gestalt utilizado por para explicar la percepción visual (2002). Briseño Ávila retoma las ideas de orden visual y forma

de la Gestalt, las cuales son posible gracias a la percepción. Percibir para la Gestalt es la captación de estructuras significativas que organizar la realidad por medio de formas o figuras que permiten interactuar en el entorno.

A partir de estos planteamientos Briseño (2002) identifica una serie de factores que intervienen como parámetros de diseño o cualidades de la forma al para decidir si se recorre un ambiente urbano: *igualdad, simplicidad, simetría, cierre, proximidad y regularidad*, que son atributos de morfológicos de la calle, la plaza y el cruce, las cuales serán consideradas en la presente investigación, por asemejarse a los propuestos en nuestro trabajo (la calle, la plaza, la banqueta y el cruce)

Briseño señala que las cualidades perceptuales derivan en una operación activa, selectiva, productiva y creativa, cuya organización se configura a través de grupos de sensaciones homogéneas. Tales grupos pueden formarse y separarse independientemente del aprendizaje y conocimiento previo que se tenga de una determinada situación.

Su postura enfatiza que la forma de la ciudad actual debe ser plástica para sus ciudadanos, flexible, abierta para cambiar y evolucionar, y receptiva para la formación de nuevas imágenes. Igualmente debe establecer la claridad de la estructura y determinar la vividez de la identidad, a través de las cualidades perceptuales, estos constituye los primeros pasos para el desarrollo de criterios que faciliten la intervención sobre el entorno construido.

Cabe mencionar la relevancia de los elementos morfológicos analizados por Briseño, (2002) La Plaza es un elemento característico en la organización de nuestras ciudades, delimitado por su entorno inmediato por elementos construidos y naturales, que cierran este espacio, es un elemento organizador del sistema de espacios abiertos de tipo público en la ciudad.

La Calle: es organiza la trama urbana, es un cañón tridimensional físicamente mensurable y definido. El Cruce: es el elemento que permite transitar de un camino a otro es distinto a la calle porque permite la conexión entre ellas y a su vez permite reorientar al transeúnte.

Siguiendo con la exploración de autores sobre la percepción y los elementos urbanos, toca mencionar a Arnheim (2001) cuando estudia como los entornos afectan al usuario, por ejemplo las cualidades que hacen preferible caminar por ciertos lugares o hace que los evitemos o la influencia de los edificios y su colocación en el espacio en las actividades cotidianas.

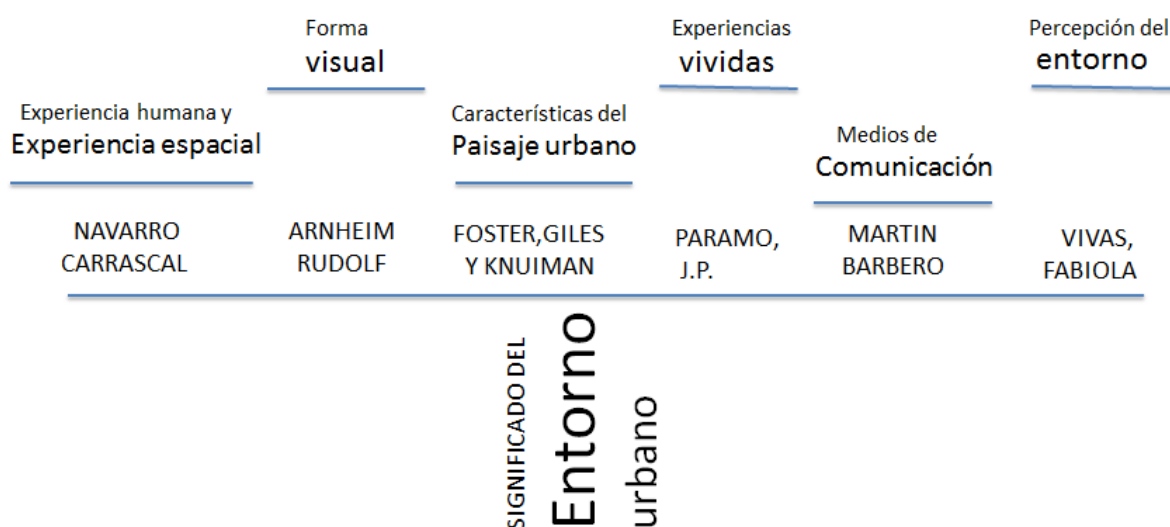
Arnheim lanza una serie de interrogantes: ¿en qué tipo de observación están basados los juicios de belleza? ¿Un edificio pone de manifiesto la unidad visual que lo hace comprensible al ojo humano? ¿Muestra algo del espíritu que anima o debería animar a la comunidad? Entre otras.

Resulta interesante como el autor va descifrando en su obra cada uno de sus propios cuestionamientos, y menciona la necesidad de realizarlas para darnos cuenta que estas preguntas son importantes y razonables, y el júbilo que nos ofrece tal visión, la de una buena forma urbana.

Siguiendo con el concepto de visión, Arnheim establece que la visión vertical es la que asumimos en nuestro sistema espacial, a su vez la visión vertical define la horizontal que es en la que podemos desplazarnos.

En otro punto comenta el desasosiego que la mayoría que los lugares públicos provocan en el hombre actual, impulsa a analizar las condiciones visuales que influyen en el efecto psicológico de la Arquitectura. (ARNHEIM, 2001)

Esquema de autores y conceptos relacionados con la Percepción de los espacios.



*Ilustración 14 Se citan los autores de mayor relevancia para este trabajo, donde la Percepción se entiende como todo lo que una persona capta a través de los sentidos y reconoce gracias a sus experiencias al ir caminando.*

## 2.1.5 Forma y condiciones físicas del espacio urbano

La importancia de profundizar en el estudio de este concepto, es su estrecha relación con los espacios públicos de la ciudad, asumiendo que el diseño de estos espacios, son sus atributos y condiciones que influyen en la decisión de caminar o evitar ese lugar.

Tampoco es posible dejar de mencionar la relación entre el hecho de caminar y el uso del transporte público, debido a que las características del entorno tienen un peso muy importante en la elección de una ruta u otra por parte de la población. Dadas estas razones, este apartado tiene el propósito de obtener fundamentos que sostengan la importancia de una buena forma urbana.



Cao, Handy y Mokhtarian (2006) consideran que el caminar beneficia tanto a los individuos como a la sociedad misma, ya que reduce el tráfico y la contaminación del medio ambiente.

Diversos estudios han establecido la relación que existe entre el espacio construido y el comportamiento del peatón. Cervero y Duncan (2003) establecieron que el uso de suelo mixto favorece positivamente el comportamiento del peatón, Hess et al (1999) estableció que una acera completa mejora positivamente al peatón aumentando su volumen de tránsito. Por otro lado, Handy (1996) establece que los espacios construidos juegan un factor importante en la elección de caminar hacia un destino que el caminar por caminar.

Regresando a Cao, Handy y Mokhtarian, ellos realizaron una encuesta para establecer las condiciones que influyen en la elección de habitar un barrio, entre ellas estaba la posibilidad de ir caminando a la tienda; otros autores como Levine, (1998) establecen que las políticas deben de promover el desarrollo de espacios orientados hacia el peatón, de manera que promuevan suficientes oportunidades para caminar. De manera que los planificadores y los agentes de salud pública deberían de promover el mejoramiento del espacio construido para los peatones: el uso de suelo mixto, calles interconectadas, aceras y otras facilidades.

Esta búsqueda de interconexión también es planteada por Foster, Giles y Kniman al centrar gran parte de la investigación (2011) en la planificación a nivel de vecindario, enfatizando en la conectividad de las calles, usos del suelo, densidad residencial, o la presencia de infraestructura que ofrece oportunidades para la actividad física como los senderos y parques.

Otro tema tratado Foster, Giles y Kniman es como el estado físico del paisaje urbano afecta a la experiencia peatonal y plantean estrategias para combatir la percepción de inseguridad o bajar el índice de criminalidad apostando por las medidas ambientales para limitar el crimen y aliviar sentimientos de inseguridad al

sugerir que el mantenimiento de las casas, las calles, y los jardines podría promover la sensación de seguridad desalentando la incidencia de actos incívicos en el ámbito público. (FOSTER, GILES, & KNUIMAN, 2011)

Otro factor importante que influye en el comportamiento del peatón es el exceso de vehículos, estudios demostraron que áreas donde se transiten mucho los automóviles los peatones prefieren el no caminar.

Una de las estrategias para mejorar el ambiente urbano son los espacios peatonales. Un caso positivo de peatonalización de la ciudad de San Sebastián. La descripción de las políticas y las dificultades de implementaciones urbanas para generar una mayor accesibilidad al peatón fue estudiado por Villagarcía. (2000) y sirven de ejemplo para elaborar indicadores positivos de espacios para el peatón.

La mejora peatonal en Donostia-San Sebastián para Villagarcía no es solo beneficiosa en cuanto movilidad, sino contribuye a la reforma de la ciudad entendida como “lugar de encuentro y convivencia la que se beneficia de que los vecinos y visitantes puedan caminar con comodidad y seguridad por sus calles.” (VILLAGARCÍA, 2000, pág. 1)

A su vez el principal aporte del estudio es considerar a la peatonalización no solo como un tema de espacio público sino de una ciudad más sana, porque “los desplazamientos peatonales, como alternativa a los motorizados, ofrecen evidentes ventajas en relación a la calidad del aire, el ruido, el consumo de recursos renovables, la peligrosidad de las calles los fenómenos globales tales como el calentamiento del planeta o la disminución de la capa de ozono”. (VILLAGARCÍA, 2000)

Sin dejar de lado, la importancia cívica de la peatonalización: “los desplazamientos peatonales son el hilo que teje las relaciones vecinales y la comunicación social en el espacio público, elementos imprescindibles de lo urbano, del carácter

democrático y participativo del sistema social y político” (VILLAGARCÍA, 2000, pág. 2)

Bajo estos supuestos Villagarcía realiza su estudio de la peatonalización en Donostia-San Sebastián con una metodología cuantitativa en su mayor parte, pero hace uso de las políticas públicas de Donostia-San Sebastián.

El tema de la distancia es fundamental. Al respecto Villagarcía considera que: “La mayor o menor compacidad de una ciudad, es decir, la mayor o menor proximidad entre los distintos usos y actividades que realiza su población es consecuencia no sólo del tamaño urbano sino también del modelo urbanístico con el que se ha desarrollado” (VILLAGARCÍA, 2000, pág. 8). cuyo problema pudo ser resultado con una mayor interacción entre el transporte público y las vías peatonales.

Otra dificultad de la peatonalización es la falta de atractivo del espacio peatonal, la cual tiene su causa en la escala urbana: “la edificación de bloques en altura, ajena al trazado de la calle y que además no ofrece cobijo en sus bajos a las actividades comerciales o profesionales, desemboca habitualmente en un entorno hostil a los desplazamientos peatonales” (VILLAGARCÍA, 2000, pág. 11)

Respecto al tema de las implementaciones de la peatonalización, Villagarcía ofrece un listado de las políticas que se implementaron en Donostia-San Sebastián donde la más importante es la de Rediseño de los elementos del sistema de transporte, y principalmente la red viaria, de forma que su función resulte claramente perceptible para el usuario (ibídem).la cual ya la había anticipado anteriormente.

Las ideas de Villagarcía son propositivas, sobre todo cuando plantea la idea de una conectividad del transporte público más accesible para el peatón, sin embargo, se echa de menos un análisis más profundo o donde se cuestione la efectividad de estas políticas peatonales. Para terminar, es bueno resaltar que la su

investigación encuentra valor en la serie de recomendaciones que propone para planificar una ciudad más peatonal, además el enfoque sustentable de la peatonalización.

Otros estudios como el de Urrutia del Campo, (2013) proponen que las condiciones urbanas pueden proporcionar espacios habitables y saludables, adecuados a las necesidades del ser humano, de tal modo pretende poner en valor la capacidad que posee el diseño urbano en la creación de espacios físicos que soporten el desarrollo de la vida en las ciudades, con espacios públicos y lugares de encuentro.

En esta valorización se analiza la repercusión que tienen las condiciones de confort, habitabilidad, bienestar y vida cotidiana de los espacios urbanos, en la vivencia cotidiana de los habitantes de una ciudad, desde una perspectiva sensitiva, esto es a través cuerpo y dilucidando cada uno de los sentidos, ubicando al individuo como centro de la percepción del entorno urbano. La piel como punto de contacto con el mundo.

Por otra parte, Urrutia del Campo trata de identificar cómo sería la intervención urbana desde la conciencia de nuestros cuerpos, detectando las claves de la sostenibilidad, del bienestar en el espacio urbano y de la creación de espacios para la convivencia. Para lo cual hace una búsqueda y recopilación de teorías y herramientas de diseño urbano que consideran al habitante ciudadano, y no tan sólo peatón o cliente y que resaltan que somos parte de un conjunto, tanto social como natural.

En suma, Urrutia del Campo apuesta por un urbanismo sano y respetuoso con el medioambiente, bioclimático y adecuado a los condicionantes locales para potenciar los sentidos contribuyendo al bienestar sociales, tanto individual como social, lo cual invita a una intervención urbana desde la conciencia de nuestros

cuerpos, detectando las claves de la sostenibilidad, del bienestar en el espacio urbano y de la creación de espacios para la convivencia.

Esquema de autores y conceptos relacionados con la forma urbana.



*Ilustración 15 Aquí se citan los autores de mayor relevancia para este trabajo, los cuales enfatizan en la importancia de respetar el derecho de todos a la ciudad.*

### 2.1.6 Condiciones del medio ambiente

Los sitios de estudio señalados para esta investigación, se encuentran ubicados en la ciudad de Monterrey, la cual posee condiciones ambientales particulares que son necesarios de analizar ya que el clima influye en la actividad física realizada en los espacios públicos.

En cuanto al clima este trabajo hace alusión a elementos como temperatura, humedad, vientos y precipitaciones, cada uno de ellos puede apoyar o afectar la decisión de caminar por la calle.

Por sus condiciones geográficas en la ciudad de Monterrey hace mucho calor, afectado por aspectos como la presión atmosférica, la cual influye directamente en la cantidad de oxígeno que hay en determinado espacio, y entre más moléculas de oxígeno haya, mayor es la temperatura.<sup>3</sup>



De tal manera que para los habitantes de esta ciudad, es conocido que el clima es extremo, la temperatura en el verano es candente y el invierno puede descender hasta 0°C. Factores como el intenso sol, escaso viento y poca humedad en las horas del mediodía pudieran operar de forma adversa para la realización de caminatas en sus espacios públicos.

<sup>3</sup> Monterrey es uno de los 51 municipios que conforman el estado de Nuevo León, el cual tiene el 68% del estado presenta clima seco y semiseco el 20% cálido subhúmedo se encuentra en la región perteneciente a la llanura costera del Golfo norte, el 7 % es templado subhúmedo y se localiza en las partes altas de la sierras y el restante 5% presenta clima muy seco hacia la Sierra madre Occidental. (INEGI, 2017)

Otro elemento que se muestra desfavorable para la calidad de la caminabilidad en Monterrey es la contaminación ambiental, para ver entender la magnitud del problema,<sup>4</sup> se presenta. Hernández Aja (2009) menciona en su trabajo que desde la globalización se ha venido consolidando en las ciudades el modelo de crecimiento industrial, esto en periferias funcionalmente desgajadas de la ciudad preexistente y con muy pocas posibilidades de adaptarse a la evolución de las necesidades de sus ciudadanos, abandonando cualquier preocupación sobre los efectos que esto provoca al medio ambiente.

El autor expresa su preocupación por la falta de conciencia de los límites ambientales, la propia actividad humana comienza a alterar las condiciones de habitabilidad del planeta.

De igual manera Hernández Aja enfatiza en la problemática del Medio Ambiente Urbano y menciona que es el campo de acción para una Calidad de Vida en la ciudad. La calidad de nuestro ambiente es básica en la satisfacción del ciudadano, no es posible sustituir la calidad ambiental del aire que respiramos o de la accesibilidad peatonal a los espacios de uso diario con ningún valor económico; antes o después las carencias se hartan explícitas y los efectos sobre nuestra salud o vida cotidiana irreversibles.

Lo destacable de este estudio es la manera en la que aborda la complejidad en el despertar de la conciencia de los ciudadanos ante una problemática de tal magnitud que afecta directamente en la salud y calidad de vida de estos.

---

<sup>4</sup> el informe presentado por Martínez Gaete (2016) en el cual menciona un ranking publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en donde destaca que Coyhaique es la ciudad más contaminada de América por material particulado fino (MP2.5), el más peligroso para la salud humana, en este mismo informe muestra un comparativo de estos mismos niveles de material particulado fino (MP2.5) de las ciudades más contaminadas de América, en el cual es posible distinguir que tras Coyhaique están Lima Perú, La Paz, Santa Gertrudes, Brasil, San Salvador, La Estrella en Colombia, Guatemala, Tegucigalpa, Honduras seguido de Monterrey México, entre otros

El autor continúa explicando que la degradación de las condiciones de vida del entorno de las ciudades industriales fue uno de los primeros avisos de que los beneficios del crecimiento económico no eran suficientes para satisfacer las necesidades del ciudadano.

Continuando con las problemáticas ambientales, Owen, Humpel, Leslie, Bauman, & Sallis. (2004) muestran cómo los atributos ambientales pueden influir en la actividad física, situación prioritaria en la investigación en salud pública, porque caminar es el comportamiento de la actividad física más común de los adultos; innovaciones ambientales pueden ser capaces de influir en las tasas de participación.

Su investigación consiste en la revisión de atributos ambientales evaluados objetivamente y como estos se perciben al caminar: la *comodidad* de las instalaciones para caminar (aceras, senderos); *accesibilidad* de los destinos (tiendas, parque, playa); y además abordan las percepciones sobre el tráfico y las carreteras más transitadas asociadas con caminar para fines particulares. Estos atributos ambientales se relacionaron con actividades como el ejercicio, deambular o caminar para llegar a algún lugar.

Una situación por demás importante es conocer cuáles son los niveles óptimos de temperatura para un ser humano, al respecto, Sola (2017) expone en su artículo a La Organización Mundial de la Salud (OMS) la cual afirma que la temperatura ambiente óptima para el organismo es entre 18 y 24º C, cuando el cuerpo se mantiene a unos 36°C-37°C. Si el cuerpo se calienta hasta los 39º C-40º C, el cerebro le dice a los músculos que trabajen menos y comenzamos a sentir fatiga. Entre los 40º C y los 41º C se produce el agotamiento por calor y, por sobre los 41º C, el cuerpo comienza a dejar de funcionar.

En el caso específico de la Ciudad de Monterrey, Cantú-Martínez. Badii, Flores Suárez, Gómez-Guzmán (2000) realizaron un estudio para la Coordinación



General de Investigación, Facultad de Salud Pública y Nutrición (UANL) Facultad de Ciencias Biológicas (UANL) el cual va orientado en la conservación del medio ambiente que permita a las personas disfrutar una vida prolongada, saludable y satisfactoria.

La metodología empleada en el estudio para valorar la calidad ambiental, la llevaron a cabo mediante a jerarquización de las comunidades sujetas a estudio con base a datos cuyo origen y dimensiones provienen del conocimiento de las particularidades de las distintas circunscripciones del Área Metropolitana de Monterrey, generando la información ambiental básica ofrece la disyuntiva de evaluar con el paso del tiempo de manera retrospectiva y prospectiva, y prescribir las condiciones en que subsiste la población. (CANTÚ MARTÍNEZ, H. BADII, & FLORES SUÁREZ, 2010).

El estudio concluye explicando la forma en que se valora la calidad y detrimento ambiental de los habitantes del Área Metropolitana de Monterrey (incluye siete municipios).

Esta evaluación fue basada en la generación de un proceso axiológico y conocimiento de la relación entre indicadores ambientales (sociodemográficos, salud, impacto ambiental, apertura social) y el proceso metodológico comprendido el método de valores residuales y un coeficiente de especialización funcional.

Los resultados indican que únicamente el municipio de San Pedro Garza García tiene un índice de calidad ambiental altamente significativo (0.7433). Mientras las municipalidades de General Escobedo (0.7599) y Apodaca (0.7403), fueron las únicas dos áreas con índices de detrimento ambiental altamente significativos.

Esquema de autores y conceptos relacionados con el medio ambiente.

<b>Condiciones físico AMBIENTALES</b>	HERNÁNDEZ AJA, AGUSTÍN	calidad de vida y medio ambiente urbano
	CANTÚ MARTÍNEZ PEDRO	calidad <b>ambiental</b> en el AMM.
	FORO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE ,OECD/ITF	patrones de seguridad, espacio urbano y <b>salud</b>
	OWEN, N., HUMPEL, N., LESLIE, E., BAUMAN, A. & SALLIS, J. F.	comprensión de las <b>influencias</b> ambientales sobre el caminar

*Ilustración 16 Los autores consultados, así como los resultados mostrados por instituciones internacionales, señalan cuán importante es tomar en cuenta al tema ambiental para cualquier actividad al aire libre.*

### 2.1.7 La Caminabilidad

Dada la importancia de definir el término *caminabilidad*, se comenzó de la manera más sencilla, señalando que consiste en caminar en la ciudad con las condiciones adecuadas para ello. El concepto en sí, nace de la traducción del inglés, *walkability*, sin embargo la caminabilidad de una comunidad es expresada por Leslie como “la medida en que las características el entorno construido y el uso del suelo pueden o no ser propicias para movimientos de a pie para los residentes de una determinada zona, ya sea para desarrollar actividades de ocio, ejercicio o la recreación, o para acceder a los servicios, viajar o trabajar” (LESLIE, SAELENS, FRANK, OWEN, & BAUMAN, 2005, pág. 229) su investigación enfatiza que la identificación de cada uno de estos factores podrían servir de pauta en la planeación de entornos peatonales.

Son muchos los beneficios que el caminar proporciona a los ciudadanos, pero la mayor fortaleza del concepto *caminabilidad* podría resumirse es que entre más se pueda caminar una ciudad, son mayores los vínculos de comunidad que se establecen.

De igual manera se pueden mencionar temas como la salud, economía y el medio ambiente, que pueden mejorar por el simple hecho de incrementar la caminata en la población. Bezerra (2004) refiere algunos beneficios que parten del caminar, resaltando la importancia de concientizar y/o sensibilizar a las personas que toman las decisiones en las administraciones públicas, fomentando el hábito de la caminata con la creación de lugares más atractivos, con amplias banquetas, plazas arboladas y bien cuidadas, que inviten al paseo y la contemplación.

Márquez Gómez alude en su texto que es posible encontrar que la caminabilidad desde su perspectiva jurídica es equiparado con los conceptos de accesibilidad y peatonabilidad, el autor los refiere como una manera de conocer la vulnerabilidad del peatón en la ciudad, intentando hacerla más “vivable”, (MARQUEZ GÓMEZ, 2007)

La visión de Cao, Handy y Mokhtarian (2006) resalta en su estudio los beneficios del caminar; ellos sostienen que caminar favorece tanto a los individuos como a la sociedad misma, ya que reduce el tráfico y la contaminación del medio ambiente. Los autores hacen referencia a diversos estudios que han establecido la relación que existe entre el espacio construido y el comportamiento del peatón.

Por su lado, Litman (2007) en el texto del índice de la caminabilidad sostiene que “Caminar ofrece una gama de beneficios que incluyen la movilidad, el ahorro de costos de consumo, la salud, la interacción social e importantes beneficios sociales”. (MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO SECRETARÍA DE PLANTEAMIENTO., 2011)

Creando una analogía de lo expresado anteriormente, encontramos relevante hacer notorio, como la ciudad, el espacio público y la caminabilidad, son conceptos que se entrelazan y complementan, dando origen a los entornos peatonales.

Cuando se habla de esta infraestructura en lo primero que se piensa es en las banquetas, como el elemento urbano que por sus características propias se establece como conector para el interaccionar de la población, no obstante existen otros elementos que también ofrecen beneficios semejantes, como podría ser la plaza o el parque, entre otros.

Esta relación e identificación de factores que intervienen en el tema de la caminabilidad, es abordado por algunos otros autores, señalando el involucramiento de: “la accesibilidad, la estética y la seguridad; o, de una forma más concreta: conexiones al destino, acceso a instalaciones de recreo, cobertura arbórea, densidad residencial, variedad de usos del suelo, etc.” (SHAY, SPOON, & KHATTAK, 2003)

En el diseño de una ciudad, es punto esencial crear las cualidades urbanas que aumenten los recorridos a pie, generando con ello el aumento en la caminabilidad, logrando que cada zona sea propicia para este tipo de desplazamientos, prevaleciendo la intención de crear ciudades caminables. (Pozueta, 2000).

Como se ha nombrado anteriormente, el caminar en una ciudad puede presentar una diversidad de intenciones, como pudiera ser llegar a un lugar en específico, por ejercicio o inclusive solo por disfrutarla, sobre este concepto Le Breton (2015) señala el término *Flaneur*<sup>5</sup>, desee una perspectiva algo filosófica, pero igual interesante, en el cual precisa que el Flaneur camina siguiendo su propia partitura.

---

<sup>5</sup> El termino flaneur procede del francés, y significa 'paseante', 'callejero'. Y su actividad es el vagar por las calles, *abierto* a todas las posibilidades, vicisitudes e impresiones que le salen al paso.

El autor indica que el termino refiere a la libertad de establecer sus propios caminos, sintiendo la ciudad gracias al ir y venir de sus transeúntes, que la inventan y le dan vida con su caminar.

Recorrer la ciudad solo por el goce de la experiencia, reconocer sus espacios, apropiarse de ellos y darles un significado, es solo una de las razones del porque caminarla una y otra vez.

Al respecto Navarro Carrascal (2004) señala en cómo la experiencia humana está ligada a la experiencia espacial, del mismo modo las sensaciones, los recuerdos y los sentimientos de nuestro pasado y presente, impactan en el desarrollo de nuestra existencia. En palabras del autor: “Nosotros somos los lugares en donde estuvimos”.

La experiencia de cada espacio recorrido, forma parte de la memoria que se va trazando en la vida de cada uno, construyendo significados específicos, pudiendo ser agradables o no, siendo así que espacio urbano se transforma en parte de la vida de cada persona.

La ciudad toma vida a partir de su caminabilidad, la seguridad de una calle tiene que ver en gran medida con la gente que camina por ahí, sitios de interés. Una característica destacada de los barrios urbanos vitales es su vibrante actividad vida peatonal (Jacobs, 1961). Es innegable la interrelación del hecho de caminar y la ciudad.

Como es posible advertir, el interés por la relación que se construye entre el peatón y los entornos urbanos viene de tiempo atrás, y va cobrando cada día mayor interés debido a los problemas surgidos de situaciones provocadas por el tránsito de los vehículos automotores, los cuales de un tiempo a esta parte parecieran haberse convertido en los protagonistas de las ciudades.

Como es posible advertir, diversos estudios establecen en su analogía, la estrecha correlación entre el espacio construido y el comportamiento del peatón, así como la sustentabilidad que esto ofrece.

No obstante, a la importancia que el tema toma día a día, lo que pasa en la realidad es que va en la dirección diferente con el desmedido arribo del automóvil y todos los sistemas motrices en las urbes, desatando un el crecimiento del uso de las mismas y con esto los cambios de prioridades en la movilidad urbana, dejando en segundo término el tema del caminar, o peor aún, construyendo un círculo vicioso como resultado de la ciudad dispersa.

Es evidente la problemática en la que se encuentran inmersas las personas que desean caminar en la ciudad: Continuando con los orígenes de los problemas del caminar, está la opinión de Hernández Aja (2009) el expresa que la globalización ha venido consolidando en las ciudades el modelo de crecimiento industrial, esto es periferias funcionalmente desgajadas de la ciudad preexistente y con muy pocas posibilidades de adaptarse a la evolución de las necesidades de sus ciudadanos.

En los espacios públicos la caminabilidad se establece en forma de red urbana, por el propio trazo de sus banquetas, calles y parques, presentándose interesante el análisis de relaciones entre objetos y los flujos de información que pueden darse entre ellos.

La inclusión de estos sistemas en la planificación de espacios urbanos, puede traducirse en innovadores procesos de cambio, que den solución a las necesidades de los usuarios de forma exhaustiva.

Es posible considerar a priori que la identificación de “factores relacionados con los viajes peatonales viene a ser una necesidad para llevar a cabo una

composición efectiva de la estructura urbana y de los patrones de viaje en el marco de la planificación y gestión de la movilidad” (Correa-Díaz, 2010).

El autor hace ver la importancia que adquiere el entender el proceder de las ciudades, e indica que solo así se tendrá la capacidad de aprovechar las oportunidades que éstas generan.

Entendida la caminabilidad como las condiciones en las que se camina un entorno urbano, se hará revisión de esta definición a la luz de la teoría de sistemas.

### **2.1.8 El enfoque sistémico y la caminabilidad**

Desde una perspectiva diferente pero igualmente enriquecedora se ha encontrado la aportación que realiza el enfoque sistémico en el estudio de las ciudades, el cual destaca la importancia de la inclusión del tema de la caminabilidad en el diseño urbano, por su impacto en temas ambientales, salud, actividad física, interacción social y seguridad. Asimismo, se menciona la contribución que las teorías de los sistemas complejos adaptativos podrían representar de una manera sustentable.

Para profundizar en el tema de la caminabilidad desde el enfoque sistémico, se recurrió a las posturas de tres autores; la primera de ellas es la que plantea Johnson (2001) que en su libro muestra la capacidad de reacción hacia una emergencia, identificando patrones comunes de interacción organizacional entre las personas; la segunda es la de Wright (2005) que desde la teoría de juegos estudia las interacciones en estructuras formalizadas e incentivos, que a la vez llevan a cabo un proceso de toma de decisiones, partiendo de una ganancia no nula; igualmente interesante es la aportación de Solé (2009) y los sistemas de redes, asistiendo al surgimiento de una nueva cartografía de la complejidad.

La finalidad de esta revisión crítica-analítica es acceder al reconocimiento del aporte generado por los autores sobre el paradigma de la caminabilidad urbana, siendo el objeto de estudio, dos trayectos del centro de la ciudad de Monterrey, entendiendo el desafío que enfrentan los transeúntes del lugar por su complejo entorno físico.

Como se ha señalado con anterioridad, la esencia de las ciudades está estrechamente vinculada con la presencia de personas en los entornos y la interdependencia que la ciudad y la caminabilidad establecen es evidente, una va de la mano de la otra. Si los procesos de planeación van encaminados a satisfacer las necesidades de las personas, ahí deben estar implícitos los espacios públicos para caminar, estos son los que provocan interacción social que a su vez se traduce en vitalidad urbana. Segovia y Dascal (2000) expresan que el espacio público constituye un lugar de encuentro, de desarrollo de identidad y de pertinencia en todas las escalas (barrio, ciudad, región, país...) así como de expresión de diversidad cultural, generacional y social.

Las ciudades se conciben en constante transformación a través del tiempo, sin embargo, no se ha perdido la intención de dar solución a las necesidades de uso de espacio para sus habitantes, desafortunadamente no siempre han sido fructíferos, en México y sus ciudades es posible observar que en este proceso de desarrollo urbano, el peatón ha venido perdiendo importancia, y quedando evidente en la disminución de espacios públicos caminables.

Para entender el grado de jerarquía que deben dar a este concepto los planificadores, es necesario pensar en que constituye un elemento indispensable de integración para la movilidad urbana, entre otras cosas.

Todo lo anterior hace posible observar la necesidad de profundizar en el estudio de la movilidad y en cada uno de los elementos que la acompañan, proponiendo nuevos enfoques que ahonden en su análisis y comprensión, concibiendo la



ciudad, como un sistema complejo adaptativo que requiere de un nuevo abordaje, con la finalidad de crear inclusive, condiciones que faciliten el desplazamiento natural de los ciudadanos, ofreciendo espacios adecuados para la caminabilidad, organizando sus espacios, pretendiendo lograr mayor accesibilidad y a su vez en mejor movilidad urbana.

Observar la ciudad desde el enfoque de sistema complejo<sup>6</sup>, es pasar del análisis de elementos aislados, al estudio de dinámicas de actividades e interacciones que marcan tendencias o patrones de comportamiento que consienten al acierto de toma de decisiones alineando su crecimiento, es en este punto que destaca el aporte que los autores analizados proporcionan a profesores y estudiantes para adentrarse en la importancia de la inclusión de la complejidad y la caminabilidad en el diseño de una ciudad.

La teoría general de sistemas tiene su punto de partida a través de los trabajos del biólogo alemán Ludwing Von Bertalanffy en la década de 1940, sostenía que las propiedades de los sistemas es que no pueden separar sus elementos; además menciona que comprender un sistema es analizarlo en un todo, comprendiéndolo globalmente, incluyendo todas las interdependencias de sus partes.

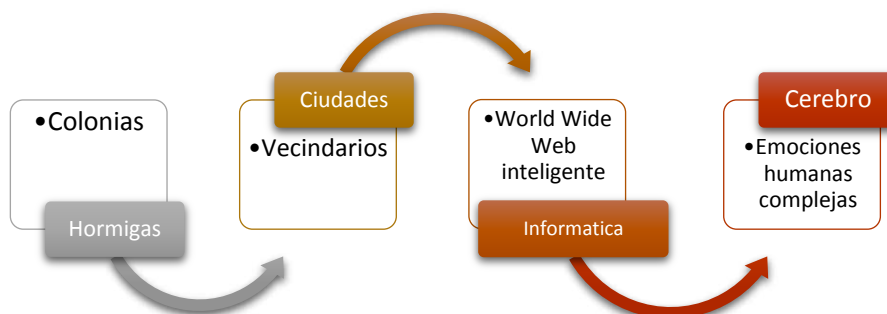
Por todo lo expuesto arriba, es posible retomar el tema del estudio del caminar urbano, pero esta vez, recurriendo al enfoque sistémico, que desde sus interrelaciones nos presenta nuevos planteamientos. Por otro lado, la complejidad implica otros conceptos como el de emergencia.

En el caso de Johnson (2003) su contribución consiste en el planteamiento de sistemas emergentes, definiendo que “una emergencia ocurre cuando un sistema de elementos relativamente simples se organiza espontáneamente y sin leyes explícitas hasta dar lugar a un comportamiento inteligente. O, dicho de otra

---

<sup>6</sup> el adjetivo complejo en este contexto no significa únicamente que el sistema sea complicado, sino también que está compuesto de muchas partes, cada parte tiene su propia estructura interna y está encargada de llevar a cabo una función especializada.

manera, se refiere a esas propiedades que surgen del funcionamiento colaborativo de un sistema, pero no pertenecen a ninguna parte de él.”



*Ilustración 17 Lo que se destaca de este sistema es la forma en que permite ver el proceso de construcción de las ciudades, debido al surgimiento de emergencias que han hecho que las personas se organicen y den soluciones a estas.*

En el esquema es posible observar como un comportamiento individual puede dar origen a un comportamiento colectivo, el cual permite establecer relación y organización que derive en beneficios comunes.

Así enriqueciéndose desde las teorías de sistemas y su enfoque adaptativo permiten que el estudio del caminar urbano se enfoque en la interacción entre el peatón y la ciudad, ya que la caminabilidad y la ciudad son conceptos intrínsecamente ligados, es por tanto que el interés por profundizar en la comprensión de las ciudades y sus comportamientos como un organismo que responde a los sistemas emergentes.

Continuando con este enfoque, Wrigth (2005) propone la teoría de juegos, en la cual centra como indicador del progreso el concepto de *aditividad no nula*<sup>7</sup> siguiendo con las teorías evolucionistas, tanto sociales como biológicas o ecológicas, siempre inclinándose hacia un sentido social fomentando la confianza mutua en el desarrollo de la cooperación.

<sup>7</sup> Se entiende aditividad no nula como interdependencia.

De acuerdo a Wrigth, el establecimiento del soporte para la construcción de la sociedad humana radica y encuentra sustento en la aditividad no nula o diciéndolo de otra manera, en su interdependencia, concibiendo que la tendencia del aumento de la densidad de las poblaciones es a agruparse en diversos núcleos especialmente poblados que se explican y refuerzan precisamente por la acumulación de aditividad no nula.

El reto en una ciudad no es construir espacios públicos caminables como una de las alternativas posible de cambio y supuesto beneficio, si no hacer un estudio que permita que la tomar decisiones llegue a la consciencia moral de todos los involucrados, teniendo como entendido que el bienestar de otros está directamente relacionado con el nuestro, en un proceso global de organización.

Es entonces que en un planteamiento urbano, la aportación de la teoría de juegos también podría expresarse como la generación de una inclusión social de participación ciudadana, ya sea en planeación o rehabilitación de zonas conflictivas.

Es evidente que no es suficiente hablar de la caminabilidad urbana, si de igual manera no se integra una gestión que dé cabida al bien comunitario, en una dinámica de ganar ganar, bajo un proceso de negociación (aditividad no nula)

Por último, he igualmente significativa esta la contribución de Solé (2009) el cual expone su punto de vista desde la perspectiva de las Redes complejas, y nos señala que estas se identifican por sus atributos, conexiones, flujo de información entre otros. Una Red es un conjunto de nodos y enlaces, partiendo de esto el autor menciona que existen varias formas de analizar el funcionamiento de un organismo, que en nuestro caso de estudio es la ciudad.

En los espacios públicos la caminabilidad se establece en forma de red urbana, por el propio trazo de sus banquetas, calles y parques, presentándose interesante

el análisis de relaciones entre objetos y los flujos de información que pueden darse entre ellos.

La “red libre de escala” es otra manera de estudiar el funcionamiento de una ciudad, esta analiza la distribución de conectividad de tipo Ley de potencias. (Como en el internet, redes sociales...) pasando de los elementos aislados al análisis de sus interconexiones, permitiendo encontrar patrones de comportamiento e interacciones comunes con respecto a cada una de las categorías planteadas, intentando entender su red compleja, como vemos en la imagen.



*Ilustración 18 Las dinámicas y oportunidades en las ciudades se han transformado, dando pie a una especie de reactor social que favorece la interrelación de redes complejas, dígame personas, objetos e información que converjan en un mismo espacio*

Por lo cual subrayamos la importancia del estudio, así como el establecimiento de una cartografía de la complejidad, con datos acerca a las interacciones entre las personas, la frecuencia y modo de uso de los espacios públicos, esta cartografía apoyaría a la observación de la caminabilidad identificando las relaciones multicausales que a su vez demandan el aumento y mejora de la calidad de la infraestructura urbana

El estudio de caso se desarrolló en el marco de una ciudad por demás dispersa, Monterrey Nuevo León, la cual es llamada la Capital Industrial de México, motivo

por el cual su crecimiento demográfico y urbano dio como resultado grandes problemas de accesibilidad, conectividad, así como el incremento y priorización del uso del automóvil y por consecuencia de insuficiente espacio caminable.

Todas estas problemáticas urbanas se traducen en un discurso desalentador para su población, expuesta a padecer complicaciones en temas de salud y contaminación del aire, entre otros.

Un punto por demás importante en la caminabilidad, son las redes que establecen las banquetas, parques, plazas y calles estos elementos urbanos interactúan con las personas, destacando que la banqueta por si sola se establece como una red de distribución, estudiarla desde los sistemas complejos nos permite ver desde una escala real cómo se organiza la información de interrelaciones y cuáles son sus debilidades y darles respuesta desde una visión de sistema.

Las posturas de los autores plantean una serie de criterios que se podrían retomar, en los que es posible pensar en los elementos arquitectónicos y urbanos como posibilitadores de acontecimientos que surgen para situaciones de emergencia, siendo a su vez, espacios de decisión, inclusive para conductas muy básicas; un elemento del espacio urbano que queremos resaltar es en reflexionar sobre el papel que juega la banqueta en este tema, no como un simple reducto, si no como el verdadero espacio que interactúa estrechamente con el peatón, entendiéndolo como un espacio autónomo que nos permite comprender la vida y cotidianidad de la ciudad.

Los argumentos de los tres autores en los que se ha basado el análisis sistémico, provee de ideas que conducen a comprender que la caminabilidad debe analizarse integralmente, como un todo, tomando en cuenta cada uno de sus elementos y donde cada espacio abastezca al peatón de lo necesario para establecer una ruta, no la calle ni las calles peatonalizadas, la idea original es la concibe un nudo de factores multirelacionados y planeados en una red

generadora de interacción positiva; desde el enfoque de los sistemas complejos observamos cómo la idea de devolverle su valor original a cada parte de la ciudad podría resultar en grandes beneficios para la movilidad urbana y sobre todo para el caminar ciudadano.

## **2.2 Indicadores de caminabilidad: variables de estudio**

Cada variable en la investigación debe ser identificada con claridad y precisión. “Una variable es una característica o aspecto que se desea estudiar o considerar. Cuando pueden ser observadas o medidas, se tiene la oportunidad de proponer un trabajo de investigación de corte estrictamente científico”. (Grajales Guerra, 2004)

La literatura examinada anteriormente permitió realizar el establecimiento de variables que se involucran en lo que se podría nombrar como una cartografía de lo caminable.

Esta tesis estableció una variable de tipo dependiente y cuatro independientes, todas y cada una de ellas, se crearon de acuerdo al objetivo de la investigación y a la revisión teórica, sin perder de vista que son pieza fundamental para la realización del análisis estadístico.

La variable dependiente: *Caminabilidad*, estará basada principalmente en conocer la evaluación que los transeúntes dan a cada una de las variables expuestas; esta evaluación la darán por medio de un cuestionario nombrado, Encuesta de Preferencias Declaradas, que será aplicado en la vía pública.

La tabla (4) explica la relación causa-efecto de las variables dependiente e independiente.

CAUSA - EFECTO	
CAMINABILIDAD Variable Dependiente	MORFOLOGÍA, USO, PERCEPCION y MEDIOAMBIENTE Variables Independientes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el fenómeno o situación explicado</li> <li>• Es la variable que es afectada por la presencia o acción de la variable independiente.</li> <li>• Se llama también de efecto o acción condicionada</li> <li>• Utilizada para describir o medir el problema estudiado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica, condiciona, o determina el cambio en los valores de la variable dependiente</li> <li>• Actúa como factor condicionante de la variable dependiente</li> <li>• Se le llama también causal o experimental porque es manipulada por el investigador.</li> <li>• Se utilizan para describir o medir los factores que se supone son la causa o influyen en el problema</li> </ul>

Es importante hacer mención de la reciente utilización del término de caminabilidad, por lo cual no se ha encontrado una definición puntual, lo más aproximado según la Real Academia de la Lengua es la explicación del concepto movilidad, para la cual dice que es *la cualidad de lo movable* y en cuanto al termino peatonal lo expone como *persona que va a pie por una vía pública* una aproximación muy por debajo de lo dimensionado para este término.

En el caso de las variables independientes se identificaron cuatro grupos:

- La primera en mencionarse es *la Morfología urbana* y las condiciones físicas de los espacios peatonales. Esta variable se refiere a la configuración física de los espacios para peatones, su estado y subsistencia, el grado de disposición que presenta conectivamente en sus recorridos como parte fundamental de accesibilidad de la zona, igualmente importante es la seguridad que presentan sus cruces en calles y avenidas, igualmente importante se considera la infraestructura e instalaciones propias para los peatones, cada uno de ellos instaurado como línea basal en sus índices.
- El *uso de los espacios urbanos*, es un concepto sumamente recurrente en la exploración de autores, explicándose como la actividad que se realiza en un espacio, muy seguramente por el dinamismo que ella ofrece y por otros

muchos factores que la rodean, sin embargo este estudio se centrará solamente en dos amplios atributos, la frecuencia o necesidad de uso y el atractivo de la zona (diversidad de usos y el acceso a las instalaciones).

- *La percepción y significado del entorno*, permite apreciar la ciudad desde un ángulo distinto a cada persona, en parte por el grado seguridad que percibe y el bienestar psicológico que siente al caminar el trayecto.
- *La sensación del medio ambiente* fue la última variable que se incluyó en el estudio, considerándose de gran importancia para la ciudad de monterrey con temperaturas de calor extremo sobre todo en el verano y altos niveles de contaminación de aire, afectando directamente el caminar de la población.

Con el afán de entender el grado de relación y/o influencia que ejercen en la decisión de caminar por la ciudad.

### **2.2.1 Conceptos Clave**

- Espacio Público
  - El espacio público es el espacio abierto a la ciudadanía, sin importar su credo, género, raza, etnia, condición física, sexualidad, apariencia. (LIGA PEATONAL, 2014).
- Caminabilidad
  - La “caminabilidad” de una comunidad podemos definirla como la medida en que las características el entorno construido y el uso del suelo pueden o no ser propicias para movimientos de a pie para los residentes de una determinada zona, ya sea para desarrollar actividades de ocio, ejercicio o la recreación, o para acceder a los servicios, viajar o trabajar (Leslie et al. 2007).
- Características físicas del espacio:
  - Dimensión y proporciones, morfología urbana, materiales, mobiliario urbano, entre otras.
- Uso del Espacio Público:



- Modo y frecuencia de uso del espacio público y en sus movimientos y estancias en el mismo. Actividades necesarias, opcionales y sociales. (URRUTIA DEL CAMPO, 2013).
- Significación del Entorno Urbano:
  - Sensación de confort, bienestar psicológico, sensación de seguridad, e identidad y sostenibilidad ambiental.
- Condiciones Físico Ambientales: (clima y contaminación)
- Movilidad
  - Es el movimiento de las personas (y mercancías) independientemente del medio que utilicen para desplazarse: a pie, transporte público, automóvil, bicicleta, etc. (MATRIX GONZÁLEZ, 2010)
- Movilidad Peatonal (Definición construida para este trabajo)
  - “La movilidad peatonal se entiende como el modo más básico de transporte y desplazamiento a pie con fines diversos que se produce en un espacio público, la cual se encuentra fuertemente vinculada con la morfología urbana y factores como la seguridad, la accesibilidad y los ambientes urbanos, los cuales benefician al uso de los espacios” (para el caso de la ciudad de Monterrey con un clima extremo y niveles de contaminación elevada, la cuestión de medio ambiente debe tomarse en cuenta)

Se ha encontrado en los trabajos analizados hasta el momento, que en cuestión de Movilidad peatonal existe una tendencia dirigida a revisar la forma y el uso o comportamiento de los individuos; ubicándose en menor cantidad las investigaciones que se refieren al significado de los entornos y solo para el caso de Monterrey las condiciones ambientales adquieren importancia.

Pero los espacios para peatones no son solo las aceras, también lo son las plazas, los parques y las propias calles, y así como entendemos que este transitar entre ellos provoca la convivencia.

- Peatón
  - Peatón es el andante del espacio público urbano, sin discriminación. (LIGA PEATONAL, 2014)

## **CAPÍTULO 3**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Aspectos Generales**

Para iniciar con la información de este capítulo se considera necesario recordar que el objetivo de esta tesis es: identificar los factores que intervienen en la caminabilidad de los estudiantes del campus de Ciencias de la Salud de la UANL y los de la Universidad del Norte, de la ciudad de Monterrey, en los años 2015 a 2016, fue así que se dejó asentado en el planteamiento inicial, pretendiendo establecer una aproximación a las causas que actúan en la decisión de caminar o no los sitios seleccionados.

Etimológicamente, la palabra método está formada por dos raíces griegas:

META= camino, o lo largo de, ODOS= camino.

Se entiende como:

- El camino o procedimiento para lograr un objetivo.
- La manera de ordenar una actividad para lograr un fin.
- El ordenar los acontecimientos para alcanzar una meta. (GÓMEZ BASTAR, 2012, pág. 10)

Por lo tanto, el método es una forma de ordenar y estructurar el trabajo, y si esto no se realiza de forma eficaz, obviamente se desperdiciarán tiempo y recursos.

En el mismo orden, se ha considerado importante retomar algunos textos examinados en el Marco teórico, que pueden ayudar a dar dirección al diseño de la metodología, para lo cual se realizó esta matriz de metodologías aludidas por ciertos autores, estimando relevante su aportación para este estudio.

Tabla (5) Análisis de metodologías, que es lo que miden y sus hallazgos.

METODOLOGÍAS CONSULTADAS Y SUS CARACTERÍSTICAS.			
Método	Qué mide	Hallazgos	Hallazgos
Level of service "LOS" Comparación de tres métodos. Evaluación microescala, mixta. metodología utilizada por Gallin (2001)	Mala calidad del ambiente peatonal; Seguridad de los peatones inadecuada; Seguridad personal insuficiente.	En la comparación de los tres métodos, el volumen de tráfico y el dominio del coche se presentan como factores clave en la caminabilidad de los peatones a lo largo de la misma ruta. Además, la encuesta en calle reveló problemas en los lugares de cruce, y sentimientos de inferioridad al tráfico crecen.	En la comparación de los tres métodos, el volumen de tráfico y el dominio del coche se presentan como factores clave en la caminabilidad de los peatones a lo largo de la misma ruta. Además, la encuesta en calle reveló problemas en los lugares de cruce, y sentimientos de inferioridad al tráfico crecen.
Indagación de literatura sobre la caminabilidad (Medio ambiente) y la actividad de caminar (comportamiento) Identificación de variables en diversos estudios.	*Instalaciones peatonales. *Accesibilidad. *Uso de suelos mixtos. *Conectividad. *Estética. *Seguridad en la calle. *Orientación de calle. *Densidad residencial. *Infraestructura para discapacitados.	Definir el término de caminabilidad desde varios enfoques lo sugiere más comprensible, y aunque la literatura sugiere que el walkability se traduce en sólo un modesto aumento en Caminar, los efectos agregados en toda la sociedad pueden reducir significativamente el uso del automóvil y aumentar la actividad física. La literatura para andar y caminar es relativamente joven e incompleta, en parte debido a las interacciones complejas entre el comportamiento humano y los ambientes.	Definir el término de caminabilidad desde varios enfoques lo sugiere más comprensible, y aunque la literatura sugiere que el walkability se traduce en sólo un modesto aumento en Caminar, los efectos agregados en toda la sociedad pueden reducir significativamente el uso del automóvil y aumentar la actividad física. La literatura para andar y caminar es relativamente joven e incompleta, en parte debido a las interacciones complejas entre el comportamiento humano y los ambientes.
Modelo de Capacidad de Calle (HCM) basado en la densidad.	-Capacidad de acera. -Seguridad- calidad- confort ambiental. *Convertir segmentos "LOS" a infraestructura "LOS" *Estimación de densidad. *Medida del criterio. *Rating. de parámetros. *Determinación de factores.	En la revisión de las 11 metodologías, se evidencia que el nivel de servicio varia significativamente dependiendo del método elegido, mostrando la necesidad de incluir los enfoques cualitativos y cuantitativos si se quieren observar resultados integrales.	En la revisión de las 11 metodologías, se evidencia que el nivel de servicio varia significativamente dependiendo del método elegido, mostrando la necesidad de incluir los enfoques cualitativos y cuantitativos si se quieren observar resultados integrales.

Autor	Título	Método	Qué mide	Hallazgos
Talavera García, Soria-Lara y Valenzuela-Montes (2012).	La calidad peatonal como método para evaluar entornos de movilidad urbana	Método de caracterización peatonal de entornos de movilidad (CPEM)	*Accesibilidad (medida simple de anchura) *Seguridad. (Velocidad máx. Permitida, núm. de carriles) *Confort. (núm. De árboles por hect., ruido, anchura de calle y altura de edificios.) *Atracción. Densidad de comercio y diversidad.	Los resultados del método pudieran tomarse como guía en la toma de decisiones en diversas problemáticas. Sin embargo, existen aspectos susceptibles de mejora. Hay que llevarlo de la investigación actual de dimensión exploratoria o descriptiva hacia una perspectiva más experimental.
Owen, N., Humpel, N., Leslie, E., Bauman, A. & Sallis, J. F. (2004)	Understanding Environmental Influences on Walking.	Revisión de estudios sobre las relaciones de atributos ambientales objetivamente evaluados y percibidos para caminar.	Atributos estéticos, la comodidad de las instalaciones para caminar (aceras, senderos); Accesibilidad de los destinos (tiendas, parque, playa) Además, las percepciones sobre el tráfico y las carreteras más transitadas de estar asociado con caminar para fines particulares.	El patrón de los resultados fue positivo, en cada una de las variables mencionadas. Sin embargo esto solo se basa en estudios transversales y en la percepción de la gente.
Bezerra Barbara, Tiapia Scarlett (2004)	La caminabilidad de las ciudades como reflejo de desarrollo sustentable	Establece un checklist como forma de medir la «camionabilidad» basándose en los procedimientos del FHWA–Federal Highway Administration, Street Design And Traffic Calming (Pedestrian and Bicycle Safety Research Program)	Accesibilidad *Pocos cruces peatonales. *Rutas para peatones *Uso eficiente del suelo para los peatones. *Violencia urbana *Usuarios vulnerables.	El estudio resalta tres factores importantes: *La falta de planeamiento urbano en las ciudades. *Ineficiencia del transporte público. *Falta de información a la población acerca de los beneficios de moverse a pie y del uso racional del automóvil.

Aun y que cada uno de los estudios expuestos en la tabla están encaminados a entender el caminar urbano, son muy variados los factores analizados en cuanto a enfoques, métodos y variables utilizadas.

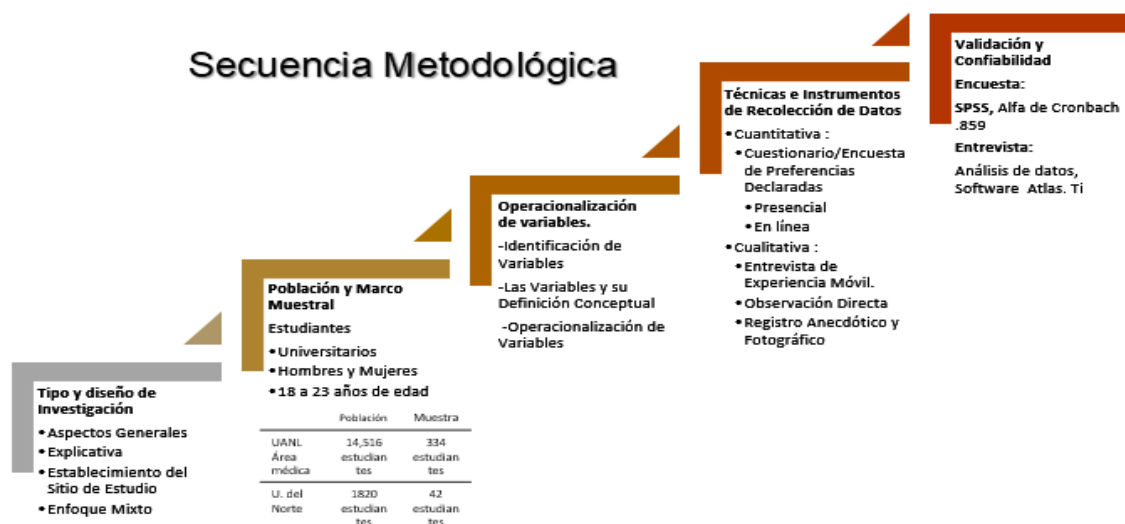
Así es posible observar que los estudios de Kelly, y Talavera, proponen la creación de nuevos métodos para la medición del caminar en la ciudad, haciendo énfasis en su interés por instituir herramientas que permitan integrar los cuestionamientos conceptuales de la movilidad urbana.

Mientras tanto, los estudios de Shay y el de Owen, se centran en la revisión exhaustiva de bibliografía sobre la caminabilidad, a modo de fundar conocimiento que permita la construcción de herramientas para su evaluación; De manera similar Paraskevi se encuadra en una revisión de once metodologías, intentando desarrollar un modelo para la estimación del nivel de servicio peatonal.

En lo concerniente al trabajo de Bezerra, podría decirse que va encauzado a fomentar el hábito de la caminata, basándose en la importancia de diseñar espacios urbanos que inviten a ser recorridos a las personas, con amplias banquetas, plazas arboladas y bien cuidadas, que inviten al paseo y la contemplación.

Cada uno de ellos contribuye criterios diferentes y valiosas aportaciones conceptuales que dan valor al caminar urbano, no obstante cabe destacar que la mayoría coincide y enfatiza en que el tema debe ser investigado desde un enfoque mixto, que provea información integral.

Posterior a este breve recorrido de conceptos y metodologías, se presenta el siguiente esquema, con la estructura procedimental del estudio en la que de forma sistémica se va mostrando cada uno de los componentes y su avance.



*Ilustración 19 La exigencia en este punto reside en la coherencia o correspondencia entre todos y cada uno de los elementos.*

### 3.2 Tipo y Diseño de Investigación

Tomando en consideración las recomendaciones expresadas por los autores en los estudios examinados, se propone una investigación de tipo mixta, intentando aproximarse a la causa, lo que se pretende es identificar de forma integral la asociación entre las variables independientes (Condiciones urbanas de movilidad peatonal) como supuestas causas de la dependiente (Caminabilidad)

*Enfoque mixto:*

- *Cuantitativo: nos ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos y un punto de vista de conteo y magnitudes de éstos.*
- *Cualitativo: da profundidad a los datos, la dispersión, la riqueza interpretativa, al contexto del ambiente o entorno, los detalles y las experiencias únicas. (HERNÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO, & Lucio, 2010)*

En cuanto al nivel de alcance de conocimiento científico, se aspira que el estudio sea explicativo, pretendiendo establecer correlación entre las variables e intentando establecer una aproximación causal. Se ambiciona proporcionar los elementos que ayuden a entender el fenómeno.

La pretensión explicativa es característica de los estudios cuantitativos, de donde se deriva la predicción. El problema de investigación también evidencia la diferencia de enfoques metodológicos en tanto la pregunta se oriente al establecimiento de relaciones causales. (Monje Álvarez, 2011)

Este estudio en particular indaga los factores que determinan el caminar de los estudiantes universitarios de dos campus de la ciudad de Monterrey, específicamente en los trayectos que recorren para llegar a las estaciones del

metro más próximas. La finalidad es identificar estos factores descritos para luego analizarlos como variables independientes y confrontar los resultados con la Variable dependiente.

La investigación se centra deliberadamente en una escala micro, intentando obtener una aproximación máxima con los peatones y su percepción acerca de los elementos que los rodean cuando caminan en el trayecto a su institución educativa, de igual forma a otros aspectos que distinguen de su entorno y que contribuyen a alentar o no a caminar.

### **3.2.1 Establecimiento del Sitio**

Se seleccionaron dos trayectos de la ciudad de Monterrey, necesarios para los estudiantes de dos universidades, atendiendo además a varias consideraciones específicas urbanas. Con el afán de conocer a profundidad los pormenores que fundaron los conflictos de caminabilidad que actualmente afrontan los transeúntes de esta ciudad, se vio la necesidad de observarla desde su origen, para lo cual se recurrió al enfoque de los imaginarios urbanos, donde se concibe el problema desde los ideales de sus fundadores con una visión de “progreso” por encima de cualquier otra necesidad, es posible ver que ese mismo mensaje fue adoptado por la propia ciudadanía, y al igual se ve apoyado desde los gobiernos, al establecer de manera poco equitativa la asignación de presupuestos para espacios públicos peatonales que a fin de cuentas son los que dan sentido a la ciudad y equilibrio a la movilidad en general.

Nuestras ciudades, en las que hoy se concentra el 87% de nuestra población— han experimentado un cambio sustancial en las últimas décadas. Ello ha sido consecuencia del crecimiento económico y demográfico, del incremento del ingreso medio de las familias y de su creciente insostenibilidad ambiental. Todo ello ha transformado en

crecientemente disfuncional una movilidad basada en el privilegio al modo privado de trasladarse. (PROMOVILIDAD URBANA., 2014)

Ahora bien, este privilegio concedido a todo lo que interfiere con esta mirada progresista, desenlaza en una diversidad de conflictos de movilidad, como el asunto de la congestión vial, situación que es cada vez más apremiante, y que además provoca problemas de pérdida de tiempo a la hora de trasladarse de un lugar a otro, complicaciones de accesibilidad a bienes y servicios propios de una ciudad, inconvenientes de conectividad, contaminación de todo tipo, aunado al estrés en el que las personas se ven sometidas cada día.

Estas situaciones se verían notoriamente disminuidas con la planeación de espacios públicos urbanos pensados en la interacción de las personas, colaborando como elemento indiscutible en el esquema de la movilidad urbana.

En el tiempo de la modernización de Monterrey<sup>8</sup>, la movilidad urbana nace como factor determinante tanto para la productividad económica de la ciudad, es en este punto que se comienza a percibir más claramente la falta de planeación de espacios caminables, impactando la calidad de vida de sus ciudadanos y como ya se ha dicho, en el acceso a servicios básicos de salud, educación, trabajo, entre otros.

En la contextualización del fenómeno, se asiste a la exploración del punto de origen de la mayoría de las ciudades del mundo, y de cómo a través del tiempo la mayoría se asemeja en procesos de desarrollo desordenado y difuso, probablemente detonado a causa del aumento y concentración de la población en núcleos urbanos, en donde la tendencia mundial apunta a una creciente constante, igualmente significativa es la deficiente planeación de espacios, lo cual para este estudio se traduce en conflictos de movilidad urbana.

---

<sup>8</sup> La Modernidad en Monterrey la concebimos desde la industrialización, pensamientos de desarrollo político, económico y social.



“El territorio se nombra, se muestra o se materializa en una imagen, en un juego de operaciones simbólicas en las que, por su propia naturaleza, ubica sus contenidos y marca los límites.”(Silva, 2006).

La ciudad de Monterrey no es la excepción, desarrollo y planeación urbana reflejan la huella del imaginario a través del tiempo, con esa sed de progreso que de modo desconcertante se ha improvisado, afectando duramente a la movilidad urbana en general.

Se piensa que esta tendencia comienza desde el proceso imaginativo emprendido hace más de 420 años, donde según narra Guerrero (2014) historiador de la región, es desde la misma firma de la fundación de Monterrey, por Diego Díaz de Berlanga y Diego de Montemayor, que inicia el plan visionario de un grandioso futuro, nombrando a la ciudad desde entonces como metrópoli, y con la llegada de los pobladores a las villas, comenzó el surgimiento de una evolución clara, emprendiendo el camino hacia el cambio y la industrialización.

A lo anterior Silva (2006) comenta en su texto a Castoriadis (1982, p. 220) quien explica cómo se da “la fusión entre lo imaginario y la realidad, al recalcar que en la historia de la humanidad las imaginaciones fundamentales han sido el origen de nuestros órdenes sociales.”

Precisamente, el origen de este imaginario se aprecia en su propia gente, su cultura y sociedad, que desde entonces muestra su ímpetu progresista apoyado en el trabajo. Se sitúan los procesos de modernización, como el inicio de la movilidad urbana, uno de los más importantes fue en 1882, cuando la ciudad comienza a contar con servicios de telegrafía, telefonía, electricidad, tranvías, y lo más destacado que es la bienvenida al sistema ferroviario.

A la par de esta situación, las necesidades de los habitantes fueron configurando la forma de la ciudad, que se ve influenciada considerablemente con el entretejimiento de las redes ferroviarias y sus estaciones, muchas de ellas

dirigidas al abastecimiento de las industrias, dando paso a la construcción del rumbo del crecimiento de la ciudad; En el tiempo del Porfiriato, a finales del siglo XIX y principios del XX, el mensaje era el mismo, de tal manera que es Bernardo Reyes en su período al frente de la administración y un grupo de neoloneses emprendedores e idealistas quienes fueron constituyendo los primeros centros industriales, como lo son los Altos Hornos y las fábricas cementeras, de vidrio, cervecería y celulosa, por nombras algunas, y cercano a ellas los asentamientos de las viviendas de sus trabajadores, comenzando a dar forma a una mancha urbana de grandes transformaciones, basada principalmente en la creciente económica, antes que en una planeación urbana equilibrada, eso sí, acompañada de una serie de improvisadas decisiones sobre los sistemas de movilidad acompasando dicho crecimiento, con la sola idea constructivista de que el desarrollo de la ciudad se realiza en relación al avance y la economía de la ciudad. Las dos décadas de la gubernatura de Reyes se destacaron por la prosperidad industrial en Monterrey.

La creación de este imaginario progresista concedido a la ciudad de Monterrey, “La Capital Industrial de México”, pudo haberse fundado desde el inicio y proliferación de sus fábricas, comercios, vivienda, redes ferroviarias y los amplios sistemas de avenidas, enviando desde su centro un mensaje de avance, que a su vez da como efecto un desorden urbano en incremento.

Ya en este punto es posible distinguir cómo las vialidades comienzan a tomar protagonismo en el constructo de la evolución de la ciudad, dejando poco a poco en rezago la amigabilidad, la convivencia y situaciones ligadas a ello.

Uno de los acontecimientos urbanos que destaca en los ochentas, es la idea de una reorganización en el pensamiento urbanístico al centro de la ciudad, (Centro de desarrollo y territorial CEDEM, 2011) para en este momento la población de la ciudad rebasa un millón de habitantes, lo cual incita al Gobernador Don Alfonso Martínez Domínguez, a tomar la iniciativa de construir una gran plaza para la

socialización de su población, que a su vez surgiera como un hito más para esta ciudad, es da comienzo la construcción de la Macroplaza, entre el palacio municipal y el de gobierno, de igual forma se iniciaron los trabajos de ampliación de las calles que la contextualizan, forjando con gran determinación un proceso de transformación e ideología de lo urbano, creando vínculos de comunicación entre las colectividades, acentuando aún más el imaginario de ciudad progresista.

Es posible entender la concepción de progreso urbano cifrado en el incremento de grandes vialidades, según lo explica Manuel Castells, quien expone cómo la piedra angular de la cuestión urbana es estudiada desde una perspectiva de objeto ideológico. Pudiendo observar cómo los espacios urbanos, la fuerza de trabajo y la ideología de lo urbano llevan a cabo un proceso de articulación, “difusión del sistema de valores, actitudes y comportamientos bajo la denominación de cultura urbana” (González, 1998, p. 311).

Continuando con el componente de actitudes y comportamientos que dan como consecuencia la concepción de lo urbano, se recuerda un suceso que marco profundamente en la memoria de los regiomontanos en 1988, cuando la ciudad sufrió una de sus mayores catástrofes por sus consecuencias en pérdidas humanas, el huracán Gilberto, siendo quien señala un antes y un después en la ciudad y sus habitantes, sobre todo en la toma conciencia y acciones de prevención

Sin embargo el imaginario de lo urbano en Monterrey sigue rigiéndose desde la idea de que “la modernidad va ligada al avance, y continúa entendiéndose aquí en clave casi exclusivamente material o de infraestructuras (a la manera porfiriana), sigue siendo el concepto cultural más visible y representativo.” (Prieto, 2011, p. 163-191).

Lo expuesto por Prieto, se observa en el contexto posmoderno, en donde gran parte de las acciones de construcción vial fueron realizándose de forma

emergente, manifestando un sistema de movilidad urbana líquida, creada improvisadamente y muy lejos de una planeación estratégica.

Son estas acciones emergentes las que dan pie a nuevos planteamientos para el movimiento de la ciudad, así se pueden advertir en el caso de Monterrey y otras ciudades de América Latina, donde “en la década de los ochentas, se comenzaron a construir las primeras líneas de metro, intentando dar solución a la problemática estructural y de medio ambiente que el desordenado crecimiento poblacional y urbano, además de transformaciones en uso de suelo y falta de procedimientos regulatorios presentan en las ciudades”. (Repositorio Digital CEPAL, 2013)

El sistema de trenes ligeros eléctricos Metrorrey comienza en la ciudad, simbolizada en color verde (figura 1) Situándose como una opción beneficiosa para los usuarios del transporte colectivo, otorgando un sentido de progreso a la movilidad de la población y de la metrópoli en general.

Seguida de ella comienza el primer tramo de la línea 2, inaugurada en noviembre de 1994, es la segunda en la red del Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey, esta línea atraviesa la ciudad de norte a sur y tiene como punto de transferencia a la línea 1, ubicada en el Centro de Monterrey; esto hecho se da a inicio del siglo XXI, con 1, 110,997 de población, desafortunadamente siendo ya insuficiente el servicio, aun así, es hasta el 2008 que se finalizó su ampliación. (Metrorrey, 2014) Simbolizada en su totalidad en color amarillo (figura 1) dando servicio a tres de los municipios que conforman el área metropolitana de Monterrey.

Otro intento por dar fluidez a la ciudad y a su vez otorgar un enfoque ecológico es la idea que vende la “Ecovía”, como un reto al Sistema Integral de Transporte metropolitano, echándose a andar en enero de 2014, la línea ofrece entre otras cosas dar servicio a un total de 160,000 usuarios del transporte público diariamente.

Además promete terminales en ambientes climatizados, infraestructura para discapacitados, con servicio de Wi-Fi, únicas en el país; además de reducir hasta en 50% los tiempos de traslado para el usuario y bajar entre 15 y 20% el uso del automóvil particular en la zona de influencia del proyecto, con un trayecto de 30.1 Km, a lo largo de las avenidas Lincoln y Ruiz Cortines en Monterrey hasta valle soleado en el municipio de Guadalupe. (Movilidad Urbana, redacción de obras, 2014) simbolizada en su totalidad en color azul (Figura 3)

La historia narra una realidad *distinta, de cuestionamientos* y descontento entre los habitantes de la ciudad, primeramente por el incumplimiento en las fechas de entrega de las obras, que dan como resultado el aumento en las complicaciones viales, además por la serie de inconvenientes que hasta la fecha causa la reducción y destrucción de carriles tanto en Lincoln como en Ruiz Cortines para los automovilistas, y ni hablar de los espacios para peatones, los cuales el proyecto los redujo a su mínima expresión, olvidando que son antes que nada, el medio indispensable de conectividad entre los demás sistemas viales; banquetas, camellones y pasos peatonales, se quedaron solo en el proyecto; en compensación de estas acciones, se planeó la restructuración de rutas de camiones, lo cual tampoco aportó la solución esperada para los transeúntes.

Ahora la ciudad se ve de nuevo afectada en su movilidad, por la construcción de la línea tres de metro, la cual sigue en proceso con más de cuatro años en construcción. Simbolizada en su totalidad en color rosa (esquema 3), Los ciudadanos siguen en espera de soluciones reales, basadas en el imaginario de progreso pero de manera sistematizada e integral, y sin perder de vista la movilidad urbana desde todos sus enfoques.

Figura 3. Sistema Integral de Transporte en el Centro de la Ciudad de Monterrey

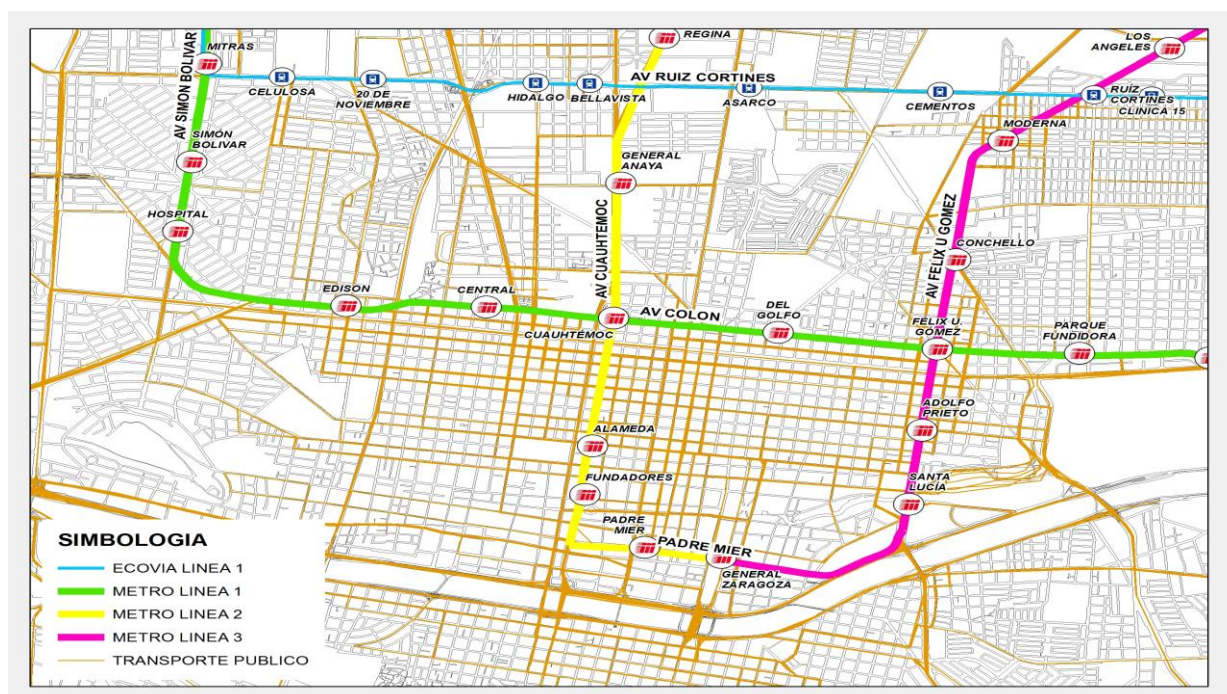


Ilustración 20 Fuente: Agencia, Racionalización y Modernización Sistema de Transporte Público del Estado de Nuevo León. (2017)

### Acercamiento al contexto. El caminar en Monterrey

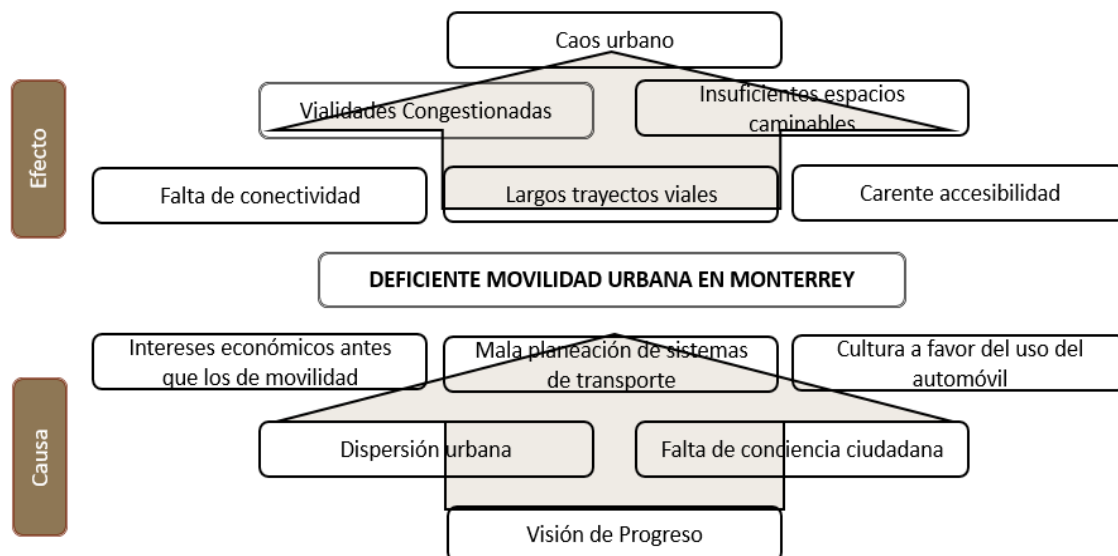
Son innegables las acciones tomadas por las autoridades con la intención de mejorar el movimiento de la población en la ciudad, desgraciadamente por lo general se observan encaminadas a los proyectos viales, apoyando el desmedido uso del automóvil, y dejando de lado a los peatones, ligado a esto se detectan muchos posibles factores responsables que han contribuido a demeritar el valor de los espacios caminables en la ciudad, como pudieran ser la falta de planeación, de compromiso social y cultural o la indiferencia, por nombrar algunos.

Otros eran los tiempos en donde la planeación se daba partiendo del imaginario de convivencia urbana y se daba en los paseos peatonales, convencidos de que los seres humanos por naturaleza se desplazan de un lugar a otro ya sea por necesidad física, de interacción, o simplemente porque es parte de su actividad para convivir y relacionarse.

Basta con retroceder algunas décadas en el tiempo para encontrarse con verdaderos paseos ciudadanos, como la Calzada Madero, donde el discurso del imaginario podría leerse a primera intención en dos grandes apartados, el primero se sitúa en el grado de importancia que la planeación da a sus vastos y confortables espacios para caminar, con la simple finalidad utilitaria de convivir, socializar o culturalizarse libremente, el segundo puede advertirse como el sello de esta avenida, sus palmeras a lo largo de todo el paseo, enunciando posiblemente los beneficios que la arborización ofrece a estos espacios urbanos; estos ideales de la gente de esa época han quedado en el olvido de la memoria de las autoridades, no así en la de los ciudadanos, quienes hasta la fecha preservan este imaginario, así es posible verlo en algunos grupos activistas como: (La liga peatonal, la banqueta se respeta o ciudad saludable), pretendiendo regresarle a la población su derecho a la ciudad, cabe mencionar que por parte de las autoridades también existen algunos otros movimientos aislados, como "Parque Fundidora" o hasta "Paseo Santa Lucía", aunque estas áreas se ofrecen como una opción limitada en su utilización de tiempo y espacio.

La gente percibe el Paseo Santa Lucía como "ilusión", como "burbuja de primer mundo" (Durán, 2008:21), como una isla de placer y bienestar que permite olvidar por unos momentos la dura realidad cotidiana que acontece en la "ciudad real". Lo mismo podría decirse del Parque Fundidora. Como ha observado Muñoz, esos espacios urbanos no forman parte de la ciudad que se vive a diario, sino que han sido diseñados para ser visitados de manera intensiva y a tiempo parcial (Muñoz, 2007, p.303). Por eso muchos usuarios llegan a ese lugar en automóvil, lo recorren a pie y vuelven a tomar el automóvil para regresar a casa; nada refleja mejor la condición de "excepcionalidad urbana" de ese espacio público. La "ciudad real" no invita a ser paseada. Prieto González (2011)

El siguiente esquema muestra a manera de causa y efecto la problemática de la movilidad urbana en Monterrey, desde el imaginario que le dio origen.



*Ilustración 21 Esquema de Causa - Efecto. Factores que impactan en la Movilidad de la ciudad de Monterrey.*

Como es posible observar en la figura anterior, otro elemento por demás relacionado al problema es la dispersión urbana, en donde la planeación de los sistemas de transporte enfocan sus trayectos al centro de la ciudad, pero solo como inicio/ final y retorno, debido a los cambios de usos de suelo, donde la vivienda se proyectó hacia los márgenes, los edificios comerciales y administrativos

El conflicto creado deja entrever una infinidad de factores involucrados en la deficiente movilidad urbana, en los cuales se encuentra como uno de los principales factores el desmedido uso del automóvil, el cual es posible interpretarlo como parte de una forma de vida y cultura de los regiomontanos. Cifras de la Secretaría de Desarrollo Sustentable indican que en los últimos 20 años, el parque vehicular en la entidad ha crecido de 400 mil a 2 millones de vehículos (nl.gob.mx, 2016).



Esta situación en especial hace evidente que el peatón ha pasado a ocupar un segundo lugar en la planeación de la ciudad de Monterrey, mostrando como principal protagonista al automóvil y cualquier vehículo motor, por lo que con un sencillo recorrido por el centro de la ciudad es posible observar la falta de continuidad entre los espacios peatonales, las banquetas sin mantenimiento, es decir nadie se responsabiliza de ellas, en esta misma situación se encuentran, algunos parques y plazas, haciendo cada vez más complicado el caminar de su gente.

La rápida evolución demográfica y urbana<sup>9</sup>, sus transformaciones en el uso de sus espacios públicos, además de las arraigadas costumbres de sus ciudadanos, ha provocado mutaciones en la forma de moverse. Aunado a esto está el acelerado crecimiento de su área metropolitana, y sus insuficientes acciones de transporte público y el priorizar el desmedido uso del automóvil, complicando severamente el caminar en la ciudad.

Como ya se ha mencionado la investigación se centra deliberadamente en una escala micro, intentando obtener una aproximación máxima con los peatones y su percepción acerca de los elementos que los rodean cuando caminan hacia su institución educativa, y de igual forma a otros aspectos que distinguen de su entorno y que contribuyen a alentar o no a caminar.

Aun y con todo lo antes mencionado, se creyó conveniente que la selección del sitio de estudio, también se basara en los factores destacados en algunos estudios explorados en el capítulo anterior sobre la evaluación de la caminabilidad, por nombrar alguno, se expone el de Kelly, Tight, Hodgson y Page (2011), A comparison of three methods for assessing the walkability of the pedestrian environment, donde se destacan algunos criterios señalados: predominando zonas

---

<sup>9</sup> La ciudad de Monterrey es la capital del Estado de Nuevo León, México, el cual al 2015, tenía una densidad promedio de 80 personas por kilómetro cuadrado, siendo el nivel nacional de 61 personas por km cuadrado, en este estado el 95% de la población es urbana, solo el 5% vive en zonas rurales. (INEGI, 2015).

de uso mixto con residencias, grandes empresas, un hospital y un colegio de educación entre otros, diferentes tipos de cruce de carreteras y niveles de prestación para caminar.

Planificadores en Organización y transporte igualmente identifican la mezcla del uso del suelo (la diversidad de usos y el acceso a las instalaciones), la densidad residencial y la conectividad de la calle como los aspectos clave para la creación de índices de caminar (Frank y Pivo, 1994).

La tabla (6) se construyó con la finalidad de mostrar la selección de criterios que algunos autores consideraron importantes para la selección del sitio.

CRITERIOS PARA SELECCIONAR EL SITIO DE ESTUDIO Lo mencionado por algunos autores				
Kelly, C.E., Tight, M.R., Hodson, F.C. & Page, M.W. (2011)	Shay, Elizabeth (2013)	Bezerra, Barbara, Tiapia, Scarlett (2004)	Cao, Xinyu (2006)	Koh & Wong, (2003)
Necesidad de recorrido (actividad peatonal)	Necesidad de recorrido (actividad peatonal)	Violencia urbana	Accesibilidad a diversos sitios de interés.	Diferentes niveles de atributos para caminar.
Diversos tipos de cruces de avenidas.	Diferentes niveles de atributos para caminar.	Defectos en las aceras.	Recorrido habitual de peatones.	Uso de suelo mixto en el trayecto.
Uso de suelo mixto en el trayecto.	Accesibilidad a diversos sitios de interés.	Falta o exceso de arborización.	Diversos tipos de cruces de avenidas.	Necesidad de recorrido (actividad peatonal)
Diferentes niveles de atributos para caminar.	Ruta de usuarios vulnerables.	Necesidad de recorrido (actividad peatonal)	Conectividad con diversos sistemas de transporte.	Conectividad con diversos sistemas de transporte.

Una de los principales criterios expuestos en la tabla, es que los trayectos seleccionados como sitios de estudio posean una gran actividad peatonal, que sea notoria la necesidad que las personas tienen para transitar por la zona, intentando trasladarse en la ciudad a diversos destinos y con variadas intenciones, de igual importancia se considera el grado de conectividad entre

espacios peatonales y con los diversos sistemas de transporte, los diferentes tipos de cruce de avenidas, atributos para caminar, diferentes situaciones de tráfico vehicular, usos de suelo mixto y entornos naturales y construidos.

Se espera asegurar la actividad peatonal constante, debido a la conexión entre los sistemas de transporte de la zona, existiendo una población copiosa. Monterrey y su área metropolitana posee una considerable cantidad de universidades públicas y privadas, como la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITSEM), la Universidad de Monterrey (UEM) o la Universidad Regiomontana (URRE) por nombrar algunas, cada una de ellas ostenta una numerosa cantidad de estudiantes moviéndose en los diversos sistemas de transporte por la ciudad.

Para mejorar la comprensión de la complejidad que la movilidad urbana que en general presenta esta zona, se estimó importante volver a observar de forma cartográfica la red de los sistemas de transporte que circulan en el centro de la ciudad de Monterrey, y de igual manera se señala con dos círculos, los sitios de estudio propuestos para estudio. (Ver anexo 2)

El gráfico explica la red de sistemas de transporte del centro de la ciudad, Metro, Ecovía y camiones colectivos públicos, a este gran movimiento vial se le aúna el transporte de taxis y de autos privados, creando fuertes conectividades entre ellos, y en la red que conforman los espacios caminables, sin los cuales no podría funcionar la movilidad urbana.

La conectividad que configuran los diferentes sistemas de transporte en el centro de la ciudad de Monterrey, es considerada parte esencial de este estudio, debido a que se presenta como una solución para la movilidad urbana de Monterrey, en donde la característica de crecimiento se ha dado de manera dispersa, de modo que también forma parte del problema.

Otro punto que se consideró fue la identificación de patrones de comportamiento, haciendo una observación sistémica y directa, tomando en cuenta cada una de las opciones de recorridos que la zona ofrece a los estudiantes llegar de la estación de metro a la universidad y viceversa, con el objetivo de seleccionar el trayecto más recurrente.

Debido a la importancia que cada uno de estos elementos que la movilidad posee en este contexto, se decidió que los trayectos de estudio partieran de algunas estaciones del sistema metro, específicamente dos que establecieran conectividad directa con instituciones educativas universitarias, esto debido a la numerosa población que poseen.

Los trayectos seleccionados para el estudio, tienen la propiedad de formar parte de la red de movilidad que se establece entre los peatones y el transporte público, son rutas peatonales que se vislumbran necesarias para los estudiantes que las transitan.

Trayectos:

- Estación Hospital de Metro – Campus Ciencias de la Salud
- Estación Edison – Universidad del Norte

Se comienza presentando el mapa de la configuración del trayecto 1, que va de la Estación Hospital del Sistema Metro, línea 1, al campus de Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), con una longitud aproximada de entre 500 a 800 mts., según al área del campus a la que se dirija.

## Recorrido seleccionado. Gráfica Trayecto No. 1



Ilustración 22 Fuente: Página oficial de la Universidad Autónoma de Nuevo León.  
<http://www.uanl.mx/universidad/organigrama/campus-ciencias-de-la-salud.html>

El campus de Ciencias de la Salud de la UANL, se encuentra en la colonia Mitras centro, y se establece en el cuadrante que se forma entre la avenida Francisco I. Madero (al sur), la calle Dr. Eduardo Aguirre Pequeño (al oriente), la avenida José Eleuterio González (al poniente.) y la calle Mutualismo (al norte) de la ciudad, este campus se constituye de escuelas relacionadas con el área de la salud; Odontología, medicina, Enfermería, psicología, Salud Pública y Nutrición, así como el prestigiado Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, 2018)

La Universidad tiene en este campus una población que ronda los 15,000 estudiantes. En la zona existen avenidas como Simón Bolívar o Moisés Sáenz con gran flujo vehicular a cualquier hora del día, por donde transitan diversos sistemas de transporte, es en estas calles que conectan algunas otras secundarias por las que se puede llegar al Campus de ciencias de la salud.



Gráfica del Trayecto 1 Este recorrido muestra varias opciones de cómo llegar de metro Hospital a Área de Ciencias de la Salud.



Ilustración 23 Fuente: Página oficial de la Universidad Autónoma de Nuevo León.  
<http://www.uanl.mx/universidad/organigrama/campus-ciencias-de-la-salud.html>

Este otro mapa muestra varias opciones por donde es posible caminar desde el metro hospital hacia el campus de la universidad, (cuadritos en color morado) sin embargo el trayecto seleccionado (puntos en color azul) se eligió por observarse el más concurrido, notoriamente los estudiantes optan por caminar en bloques por la calle Silao. (UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN, 2018)

El gráfico se creó a manera de análisis del sitio, mostrando los puntos que destacan como parte de la movilidad peatonal.



México, las dos avenidas son principales en la ciudad, con tres carriles de cada lado. (UNIVERSIDAD DEL NORTE, 2017)

A esta institución educativa (UN) la conforman varios edificios que albergan a estudiantes de preparatoria, carreras de Ingenierías y Licenciatura, así como Maestrías y Diplomados. Con una población estimada en 1800 estudiantes.

Recorrido seleccionado. Gráfica Trayecto No. 2

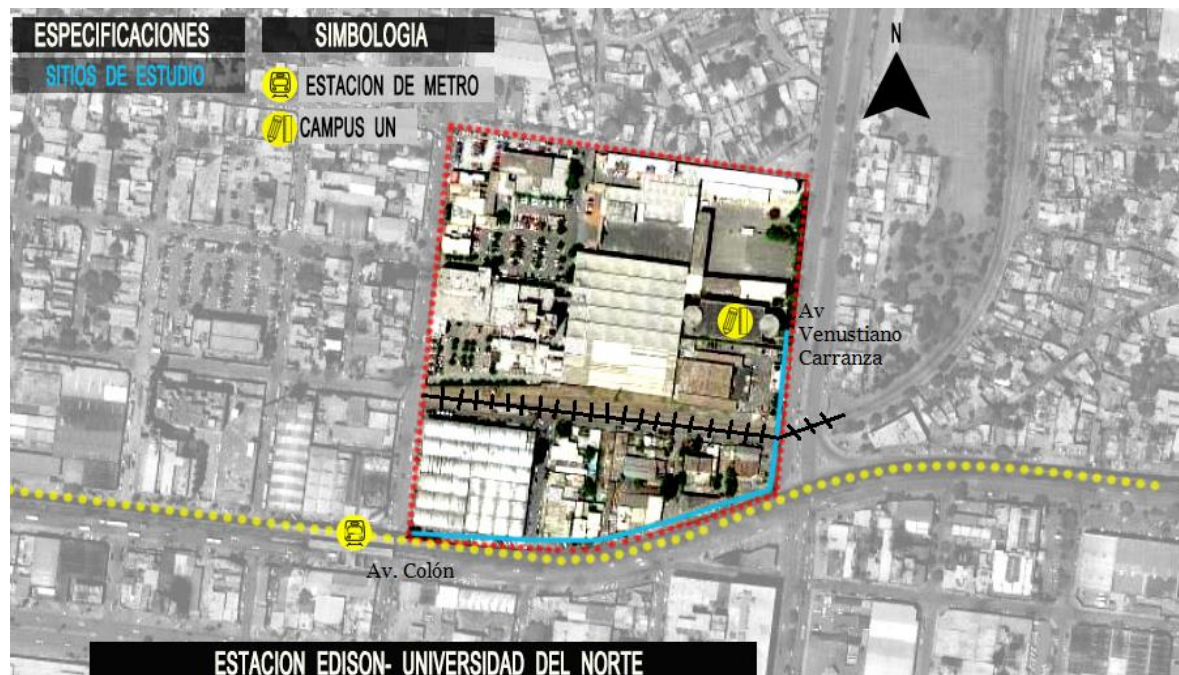


Ilustración 25 Fuente: Página oficial de la Universidad del Norte y Google maps.  
<https://www.google.com.mx/maps/dir/25.735168,-100.3798528/universidad+del+norte/@25.7112006,-100.3890543,13z/data=!3m1!4b1!4m9!4m8!1m1!4e1!1m5!1m1!1s0x866295edae719d1f:0x9bc23b8610f94f50!2m2!1d-100.3304598!2d25.6884122>

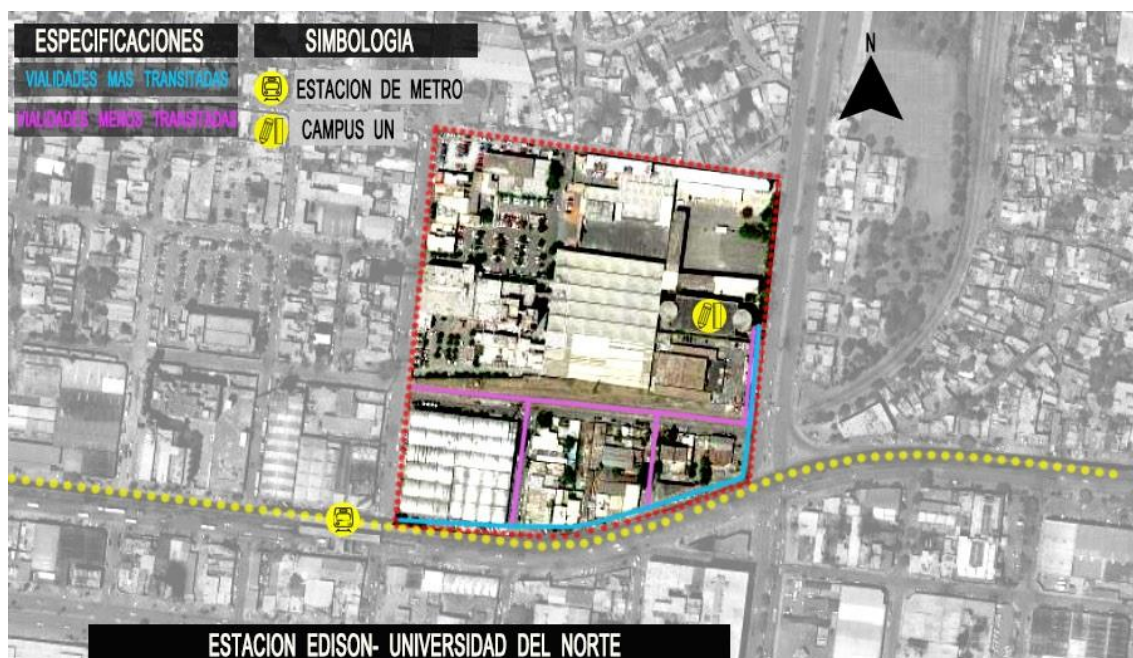
Como se mencionó anteriormente, la estación Edison también forma parte de la línea 1 del Sistema Metro, dando servicio a los estudiantes que van a la Universidad del Norte.

Al igual que en el trayecto de estudio anterior, la zona presenta diferentes opciones a elegir para llegar de esta institución educativa a la estación del Metro Edison, no obstante fue posible observar que al estar estos trayectos adjuntos a



las vías del ferrocarril en donde concurren indigentes, y por lo tanto situaciones de inseguridad, sobre todo por la noche, no son muy concurridos.

Gráfica del Trayecto 2. Este recorrido muestra varias opciones de cómo llegar de metro Hospital a Área de Ciencias de la Salud.



*Ilustración 26 Página oficial de la Universidad del Norte y Google maps.*

<https://www.google.com.mx/maps/dir/25.735168,-100.3798528/universidad+del+norte/@25.7112006,-100.3890543,13z/data=!3m1!4b1!4m9!4m8!1m1!4e1!1m5!1m1!1s0x866295edae719d1f:0x9bc23b8610f94f50!2m2!1d->

1

A pesar de que cada trayecto presenta ámbitos distintos, se asemejan en diversos rubros, principalmente que ambos se sitúan en la zona centro de la ciudad, se puede llegar por el sistema de transporte metro, con grandes avenidas por donde pasan diversas rutas de transporte público con diversidad de cruces y su población primordial es universitaria.

Al igual que el trayecto anterior, se crea el gráfico con el análisis de sitio, mostrando los puntos que destacan como parte de la movilidad peatonal.



Ilustración 27 Análisis de Sitio Universidad del Norte y contexto. Trayecto 2.

### 3.3 Tipo de enfoque

El proceso de investigación es parte del diario vivir de cualquier ser humano, sin embargo, si lo que se investiga es la ciudad el involucramiento se vuelve aún más estrecho. Es entonces que crece la importancia en la elección de los métodos para ahondar en la comprensión del caminar por la ciudad, determinándose el enfoque mixto.

Johnson & Onwengbuzie. (2004). Menciona que existen 2 tipologías principales en los métodos mixtos, las cuales se presentan gráficamente a continuación:



DECISIÓN DEL TIEMPO			
Decisión referida al énfasis en el tiempo de método		Concurrente	Secuencial
	Igualdad de condiciones	CUALI + CUANTI	CUALI ↔ CUANTI CUANTI ↔ CUALI
	Dominante	CUALI + Cuanti <b>CUANTI + cuali</b>	CUALI ↔ cuanti cuali ↔ <u>CUALI</u> CUANTI ↔ cuali cuanti ↔ CUALI

Ilustración 28 Matriz de diseño de métodos mixtos con diseños de investigación mostrados en cuatro celdas. (Johnson, 2004) p.22. Se señala encerrado con rojo el método utilizado en esta tesis.

Las bondades que tienen los enfoques cuantitativos y cualitativos es que en el caso de la investigación cuantitativa esta ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos y un punto de vista de conteo y magnitudes de éstos, y que la investigación cualitativa da profundidad a los datos, la dispersión, la riqueza interpretativa, al contexto del ambiente o entorno, los detalles y las experiencias únicas. (HERNÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO, & Lucio, 2010)

[illegible]

119

### 3.4 Población y Marco Muestral

Para dar inicio a la etapa de recolección de datos de este trabajo se creó un instrumento al cual se le llamo (Encuesta de Preferencias Declaradas) el cual tuvo su origen en base al Método “LOS” trabajo expuesto por Kelly, C.E., Tight, M.R., Hodgson, F.C & Page, M.W. (2011)”. La estructura del instrumento se elaboró de manera sistémica accediera a probar la hipótesis inicial mediante el cálculo numérico y el análisis estadístico.

#### POBLACIÓN

Marco Muestral:

- Estudiantes de nivel licenciatura
- Rango de edad de 18 a 23 años
- Hombres y mujeres
- Multiplicidad socioeconómica
- Pertenecientes a una Institución educativa pública (Universidad Autónoma de Nuevo León) o a una Universidad Privada (Universidad del Norte), ambas situadas en la ciudad de Monterrey.

Monje Álvarez (2011) menciona que los datos suelen recolectarse de una muestra y no de toda la población. La ventaja de esto es que es más práctico y menos costoso para recolectar datos de cada una de las unidades que componen la población.

En este estudio se realizaron muestras probabilísticas aleatorias, de tal manera que cada estudiante universitario de las instituciones mencionadas, que caminan por los trayectos señalados, tuvieron la misma posibilidad de ser incluidos en ella.

Tamaño de la muestra:

Población total de estudiantes universitarios: 16, 336

- Campus de ciencias de la salud de la UANL (14,516)
- Universidad del Norte: (1820)

El diseño de la muestra se efectuó tomando el total de población estudiantil a nivel licenciatura de cada una de las instituciones educativas en cuestión, (16,336

estudiantes universitarios) y se procediendo al cálculo de una muestra que proporcione suficiente información para los objetivos de la encuesta, por lo cual se sucedió a utilizar la fórmula:

Donde:

$$n = \frac{N(p)(1-p)}{Z^2 a^2} + p(1-p) = \frac{16,336(.50)(.50)}{(1.96)^2} + (.50)(.50)$$

$$n = \frac{4084}{3.84} + .25 \quad n = \frac{4084}{10.88} = 375$$

MUESTRA TOTAL= 376 estudiantes

$$\text{Para cada estrato} = \frac{n}{N} = \frac{376}{16,336} = .023$$

- UANL, Campus Ciencias de la Salud, población de 14, 516 estudiantes X 0.023 =  
Muestra 334
- Universidad del Norte, población 1,820 estudiantes X 0.023 =  
Muestra 42

En 2015 el campus de ciencias de la salud de la Universidad Autónoma de Nuevo León, que por cierto se encuentra ubicado en Monterrey Nuevo León a aproximadamente 15 minutos al oeste del campus principal (ciudad universitaria) reúne las escuelas relacionadas con el área de la salud; Odontología, Medicina, Enfermería, Psicología, Salud Pública y Nutrición así como el prestigiado Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González”. Además de esto, en este campus esta uno de los centros de investigación más importantes de la Institución, como lo es el Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias de la Salud.

Lo anterior se menciona para dimensionar la concurrida afluencia de universitarios y público en general que camina por él y su entorno, aunque la representatividad

de la muestra es solo de los estudiantes de 18 a 23 años, es importante mencionar la totalidad de transeúntes que concurren a este campus, debido a que cada uno de ellos juega un papel importante en la actividad del trayecto de estudio.

### **3.5 Las Variables y su Operacionalización**

En el capítulo anterior es posible observar como diversos autores hacen mención de estos conceptos, y los sugieren de gran importancia para el hecho de caminar en la ciudad, una de ellas es Jane Jacobs, la cual desde 1961 enfatiza en que cada una de las características que la ciudad presenta, puede influenciar en el hecho de caminar o no en ella.

Tabla (7) de la manera en que se van a operar las variables.

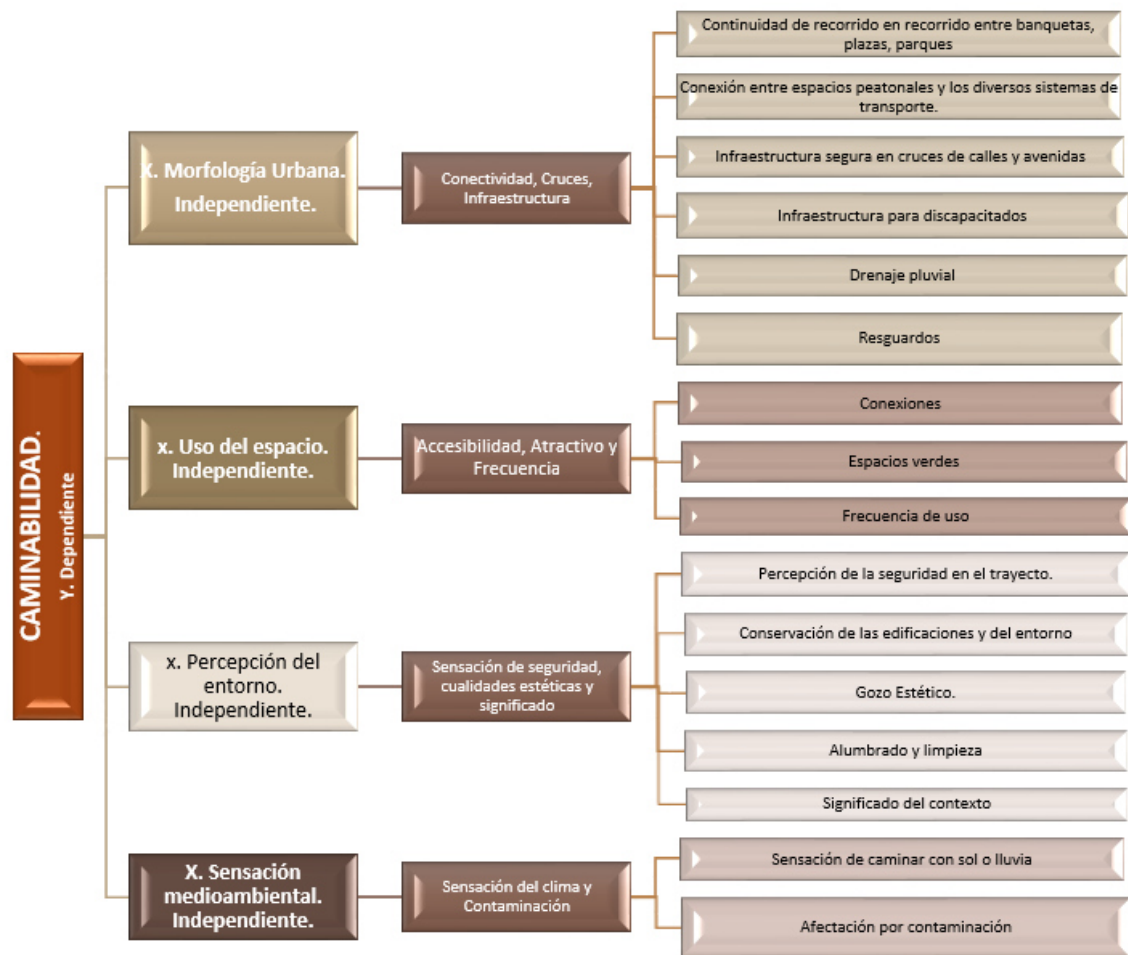


MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES					
VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	escala	FUENTES
CAMINABILIDAD. Caminar por la ciudad teniendo las condiciones apropiadas para hacerlo.	MORFOLOGÍA URBANA Y CONDICIONES FÍSICAS DE ESPACIOS PEATONALES.	Para este trabajo se definirá el término como la Forma y relación que se establece entre los espacios construidos y el caminar urbano. Distribución de los edificios y elementos urbanos, disposición, dimensionamiento y trazado de las calles, banquetas y parques de la ciudad. Cao, Handy y Mokhtarian (2006) Foster, Giles y Kniman (2011)	-Conectividad y Accesibilidad a avenidas y servicios. -Diversos cruces de avenidas -Infraestructura para peatones, (aceras, pasos de peatones, y otras instalaciones similares)	ordinales	-Kelly, Tight, Hodgson y Page (2011) A comparison of three methods for assessing the walkability of the pedestrian environment. -Paraskevi Christopoulou, M.P. (2012) Development of a model for the estimation of pedestrian level of service in Greek urban areas. Elsevier, Procedia.
	USO DEL ESPACIO	Son los trazos que los seres humanos hacen de los espacios en la ciudad, organizando una diversidad de asentamientos humanos, para la interacción, según sus experiencias de modo, frecuencia y actividad. Palladino J.P. (2004)	-Atractivo, (diversidad de usos y el acceso a las instalaciones) -Frecuencia o necesidad de caminar.	ordinales	Talavera García, Soria-Lara y Valenzuela-Montes (2012) La calidad peatonal como método para evaluar entornos de movilidad urbana.
	PERCEPCIÓN Y SIGNIFICADO DEL ENTORNO	En este trabajo tomaremos el concepto como la sensación de confort, seguridad, y bienestar psicológico que proporciona un entorno urbano a las personas que los caminan. (Navarro Carrascal, 2004), (Jacobs, 1961). Urrutia del Campo Nagore. (2013)	-Sensación de Seguridad -Cualidades Estéticas. -Significado	ordinales	Foster et al. (2011), Creating safe walkable streetscapes: Does house design and upkeep discourage incivilities in suburban neighbourhoods
	SENSACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	Para este estudio la variable refiere al grado de afectación que la persona que transita por la ciudad, percibe en cuestión de temperatura y contaminación. Hernández Aja (2009)	-Sensación del clima -Contaminación Ambiental	ordinales	Owen, N., Humpel, N., Leslie, E., Bauman, A. & Sallis, J. F. (2004) Understanding Environmental Influences on Walking

### Elaboración de Indicadores.

La OCDE da una definición general de los indicadores, “parámetros que suministran información sobre un fenómeno”, a lo que agrega 100 que los indicadores atenúan la complejidad de los problemas para que sean cuantificables y comunicables (OCDE, 1993:44). (INTERNATIONAL SOCIAL SCIENCE JOURNAL, 2003)





*Ilustración 30 Esquema de variables e indicadores, elaborada con el fin de puntualizar el proceso de operación.*

Como se ha podido ver en el capítulo anterior, la investigación sobre la influencia de la caminabilidad en el entorno urbano ha sido poco estudiada hasta el momento, por lo que parece importante definir cada uno de los elementos que se han incluido para su estudio.

Ha continuación se realiza una aproximación terminológica, originada desde la matriz de operacionalización de variables y que por su relevancia merecen ser explicados a detalle, en cuanto como se pensaron para este trabajo.

- **Accesibilidad:** Los sitios de estudio seleccionados se encuentran ubicados en el centro de la ciudad, de modo que el acceso a ellos puede pensarse sencillo por el hecho de encontrarse rodeados de grandes vialidades y

varios sistemas de transporte que transitan por la zona, sin embargo la planeación de estos transportes no podría catalogarse de excelente.

- Para entenderlo de manera sencilla es posible decir que el concepto de accesibilidad abarca un sin número de condiciones y capacidades cuya principal función es presentarle a la población el fácil acceso al uso del espacio urbano. (Infraestructura, comercio, equipamiento, entre otros) A mayor accesibilidad mejor movilidad.
- Atractivo urbano: En este punto se hace referencia a los elementos que presenta la ciudad y que invitan a transitar el trayecto, es importante puntualizar en el hecho de que el recorrido se realiza a pie, de este modo se posibilita interactuar con el contexto.
- Banqueta (acera): Elemento de la vía pública destinada al tránsito de peatones.
- Conectividad urbana: Este estudio parte de la idea de que a mayor número de interconexiones de calles y banquetas mejor la red de relación al servicio de la movilidad urbana.
- Cruces seguros: atravesar las avenidas o calles sin apoyo de elementos de tránsito, semáforos, señalización (cebras) o cruces provoca en el transeúnte un sentido de inseguridad.
- Cualidades estéticas: Este elemento perceptual permite que las cualidades que va presentando una calle puede ser el elemento estético que incida en la decisión de seguir caminando o de hacer más amable el trayecto.

- Frecuencia de uso del espacio urbano: el uso de un espacio público puede deberse a los beneficios que ofrece, que pueden ir desde la diversidad de uso de suelo y sensación de seguridad en la zona, hasta limpieza, alumbrada o inclusive sola por la necesidad de acudir a un sitio determinado.
- Infraestructura peatonal: El termino infraestructura como tal, podría describirse como el conjunto de redes que constituyen el soporte del funcionamiento de las actividades humanas en los centros urbanos y hacen posible el uso del suelo en condiciones adecuadas. De tal modo la infraestructura peatonal sería la red de espacios peatonales que interactúan con los espacios públicos y a su vez con los privados, mediante elementos como: banquetas (aceras), puentes peatonales, gloriets, camellones, rampas, entre otras, permitiendo las actividades la población.
- Sensación del clima: Esta dimensión es cuestión de sensibilidad y de las reacciones corporales y hasta psicológicas que pueda tener el sujeto hacia situaciones extremas de temperatura, no consiste solo en estadísticas del clima en la región, también guarda relación con la existencia o no de zonas arboladas, áreas de resguardo de sol y lluvia además de las de descanso.
- Sensación de contaminación: La calidad ambiental (auditiva, visual y olfativa) es de suma importancia, debido a que puede provocar sensación de molestias o incomodidad en la personas al caminar por un espacio urbano.
- Sensación de seguridad: Jacobs, J. (1961) asociaba el intenso flujo de personas en una calle, a una mayor sensación de seguridad. Esta dinámica de colectividad al caminar por la ciudad, pudo comprobarse, al observar que los estudiantes por lo general caminaban en grupo hasta llegar a su destino.

- Significado del entorno: el significado de un lugar la mayoría de las veces tiene que ver con antiguas experiencias de interacción con el entorno o con la memoria urbana "Somos los lugares que habitamos"

Se propone realizar un análisis estadístico debido a que el establecimiento de los índices en cada variable es para la operacionalización de estas, este proceso da inicio desde el planteamiento del problema o delimitación del tema y las estrategias de medida.

En el caso de la Universidad del Norte el trayecto seleccionado esta entre dos avenidas principales de la ciudad, de modo que su movilidad urbana es constante en cualquier horario del día.

### **3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección**

#### **Enfoque Cuantitativo**

Los resultados del cuestionario se analizaran usando la recolección de datos para probar hipótesis con base a la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento. (Hernández Sampieri, 2003). Este enfoque se origina desde la fase de la formulación del problema, la exploración de literatura que conforma el marco teórico y la hipótesis.

Recordando lo mencionado en la hipótesis la investigación científica inicialmente parte de una idea o supuesto, es importante indicar que esta hipótesis debe concordar con el problema que dio inicio al estudio, en este caso plantea en primera instancia que la caminabilidad de los estudiantes de dos universidades del centro de Monterrey se encuentra determinada por la morfología urbana, igualmente encuentra relación con conceptos como el uso del espacio, la percepción del entorno y con cuestiones medio ambientales.

## **El instrumento**

El proceso de preparación del instrumento (Encuesta) inicia con la elaboración de un cuestionario con ítems basados en las variables e indicadores contruidos desde el marco teórico.

Al ser un estudio preferentemente cuantitativo, la relevancia de la correcta recolección de la información se cifra al dar sustento a la investigación científica, de ahí la importancia de la elaboración correcta de un cuestionario que permita obtener datos duros y con validez, que accedan a analizarse de manera coherente.

Con respecto a lo anterior Corral (2010) comenta en su texto que los expertos para valorar si existe una diferenciación clara de las categorías a través de ítems y si estos se cumplen, pueden usar los principios o criterios expuestos por Moriyama que orientan la construcción de los test, los cuales según Alonso, Bayarre y Artiles (2004) son:

- a. Razonable y comprensible.
- b. Sensible a variaciones en el fenómeno que se mide.
- c. Con suposiciones básicas justificables e intuitivamente razonables.
- d. Con componentes claramente definidos.
- e. Derivable de datos factibles de obtener.

Cada uno de los principios mencionados por los autores para la realización del instrumento, fueron base para el cuestionario de este estudio. En la construcción de la Encuesta de Preferencias Declaradas, (EPD) se procuró utilizar un lenguaje sencillo, que facilitara su entendimiento sin necesidad de ser explicado, ambicionando evitar sesgos en las respuestas de los encuestados, igualmente se tomó en cuenta cada una de las variables surgidas del marco teórico, de modo de ir construyendo cada uno de los ítems acorde a lo que se pretende conocer.

Retomando el texto de Corral, ella subraya que la estructura de las preguntas en un cuestionario puede ser estructurada y no estructuradas, y dentro del rubro de las estructuradas se presentan un grupo de alternativas de respuesta, ya preestablecidas. Éstas pueden ser las preguntas de opción múltiple, las dicotómicas y las de escala, es precisamente de esta última opción de donde parte el instrumento de este estudio.

Se utilizó un instrumento/ cuestionario con escala tipo Likert. Definiendo el término escala, como una serie de ítems o frases que formen un criterio válido, fiable y preciso para medir de alguna forma los fenómenos sociales.

En el caso de Likert, ésta se categoriza como un tipo de instrumento de medición o de recolección de datos que tiene la ventaja de ser sencilla de construir y de aplicar, permitiendo construir una base de organización de datos confiable. Se construye a través de una serie de ítems en los cuales se solicita emitir respuestas de juicio (favorable o desfavorable, positiva o negativa) de los individuos. (OSPINA RAVE, 2005)

Existen en este tipo de instrumento, alternativas y valores, hacia las opciones de respuesta. Se asigna un valor a cada indicador como opciones de respuesta. A continuación, se presentan las alternativas utilizadas en el cuestionario de este estudio:

La valoración será de 5 puntos

- Para la variable dependiente y las 3 primeras variables independientes se consideró:  
(1) Pésimo (2) Malo (3) Regular (Bueno) y (5) excelente.
- La última variable independiente se medirá: (1) Nunca (2) Difícilmente (3) Algunas veces (4) Frecuentemente y (5) Siempre.

La escala de Likert es una medición de escala ordinal, al existir un cierto orden entre las categorías y se realiza a través de un conjunto organizado de ítems o reactivos, relacionados con la variable que hay que medir, y frente a los cuales los

sujetos de investigación deben reaccionar, en diferentes grados según las alternativas expuestas en un continuo de aprobación o desaprobación.

Los ítems del instrumento de investigación deben caracterizarse por su validez y confiabilidad, por lo tanto, para su elaboración y concreción definitiva deben pasar por un estricto proceso de depuración. *Instrumento piloto.* (Ver Anexo 3)

### **Administración del instrumento**

Esta parte del proceso se estima de suma importancia para que la recolección de datos proporcione la información de forma real y verídica; Malhotra (1997), en el texto de Corral de Diseño de cuestionarios, hace mención sobre la relevancia de establecer objetivos específicos en el cuestionario, a continuación se presentan tres:

- Traducir la información necesaria a un conjunto de preguntas específicas que los participantes puedan contestar.
- Motivar y alentar al informante para que colabore, coopere y termine de contestar el cuestionario completo, por ello, debe buscar minimizar el tedio y la fatiga.
- Minimizar el error de respuesta, adaptando las preguntas al informante y en un formato o escala que no se preste a confusión al responder.

Reflexionando sobre las recomendaciones anteriores, se creó el cuestionario como uno más de los elementos del proceso de investigación que parte desde los elementos protocolarios que le dieron curso; de igual manera se aspira a que el instrumento tenga un mayor alcance por lo cual se propone en dos modalidades, intentando innovar en su aplicación, llevándose a cabo de manera presencial y en línea, desde la prueba piloto.

Corredor Acosta (2009) en su trabajo, describe un ejemplo de dicha aplicación, en la cual resalta explicar la importancia del uso de las TIC's en las actuales

investigaciones, y menciona como ejemplo las desarrolladas en un Proyecto curricular de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, mediante el análisis de una encuesta aplicada a diversos sujetos investigativos dentro de la comunidad mencionada.

De esta forma deja expuesta la posibilidad de que estas tecnologías de la información científica agilicen el proceso de recaudación de información, búsqueda e interpretación de datos en investigaciones científicas. Es así que se espera que la inclusión de las TIC's resulte notablemente en este proceso.

### **Modalidad Presencial**

Para el proceso de la aplicación presencial, se creyó pertinente trazar algunas indicaciones de importancia para los encuestadores:

- Con el fin de crear confianza con el encuestado
  - El encuestador deberá presentarse correctamente.
  - Explicar la intención de la encuesta.
  - Cuidar su apariencia y lenguaje.
  - Enfatizar en que no es necesario que el encuestado se identifique.
- El instrumento se aplicará solo a estudiantes universitarios.
- Se llevará a cabo a lo largo de cada uno de los tramos señalados, tomando en cuenta, puntos concurridos, cruces de avenidas, entre otros, de igual manera se cuidará que el número de encuestados sea de manera proporcional a la población total de cada universidad.
- Para la prueba piloto se aplicarán un total de 50 encuestas.
- Esta recolección de datos se realizará la tercera semana del mes de octubre 2016 (dentro del periodo regular de clases de los universitarios)
- En días y horarios variados.
- Al ser un instrumento de respuesta de escala donde los encuestados tienen una selección de determinadas respuestas, se facilita su ejecución y posterior exploración.



## **Recolección de información**

### **Instrumentos y métodos para análisis de los datos**

Previo a la aplicación del instrumento presencial se realizó la selección y capacitación de los investigadores de campo o encuestadores, lo cuales participan en el programa de Iniciación a la Investigación en la Facultad de Arquitectura, UANL, indicándoles detenidamente el objetivo y plan del muestreo, para proceder luego a la recolección de información.

La indicación que se hace a los encuestados es que emitan una calificación del tramo que transita entre la universidad y la estación del Metro, para cada uno de las variables. (Caminabilidad, morfología urbana, percepción y significado del entorno, percepción medioambiental y uso de suelo)

Ya con el instrumento listo y habiendo realizado la capacitación a los encuestadores, inicia el proceso de investigación de campo, con la aplicación de una prueba a modo piloto, permitiendo dar validez al cuestionario y a la vez sirviendo como ejercicio de adiestramiento a los encuestadores, verificando la operatividad de lo planteado. Es en esta prueba que usualmente se realizan ajustes antes del muestro a escala completa.

Cabe mencionar que el proceso de recolección de datos a través de una Prueba Piloto, se llevó a cabo tomando una muestra discrecional.

La realización de la aplicación del instrumento en línea, fue por medio del software Survey Monkey, esta una empresa de Estados Unidos que permite a sus usuarios la creación de encuestas en línea. (Survey Monkey, 2015)

La aplicación en línea se realizó por medio de un link <https://es.surveymonkey.com/r/Q6LZGDH> con el título Caminabilidad Survey, que se proporcionó al personal administrativo de las dos instituciones, inclusive a comunidades estudiantiles, de manera que lo hicieran circular entre los

universitarios, de tal forma que cualquiera que tuviera interés en participar contestando la encuesta, lo hiciera libremente.

Aspectos generales y hallazgos en la aplicación piloto presencial.

- La participación de los transeúntes en la encuesta, se dificultaba en días de lluvia.
- Algunos estudiantes pidieron que el lenguaje utilizado en la encuesta fuera más coloquial.
- Algunos encuestados mostraban su interés y entusiasmo al sentir que de alguna manera colaboraban a apoyar el resurgimiento del caminar en la ciudad.
- En varias ocasiones los transeúntes expresaron su molestia por la falta de mantenimiento en la infraestructura para peatones.
- Una queja constante fue la de los baches en calles y avenidas, haciendo mención que cuando llovía, los autos y camiones no respetaban a los peatones y los bañaban de agua sucia, lo relevante es que esta consideración la hacían aun y que al momento de la encuesta el día estuviera soleado.

### **3.6.1 Validación y Confiabilidad**

Para comprobar si el instrumento piloto tenía el grado de confiabilidad deseada para este tipo de pruebas se vaciaron los datos recolectados en el software SPSS para procesarlos estadísticamente.

La realización de la base de datos de la prueba piloto en SPSS, se inició desde la pestaña de vista de variables, para luego continuar con la captura de datos.

El análisis de fiabilidad (confiabilidad) permite estudiar las propiedades de las escalas de medición y de los elementos (ítems) que componen las escalas. Siendo la confianza que se tiene a los datos recolectados.

El Alpha de Crombach es un modelo de constancia interna, en un cuestionario, se supone que las variables (preguntas) están relacionadas con la magnitud inobservable de interés. (FRÍAS NAVARRO, 2004)

En este mismo texto de Frías Navarro hace mención de, George y Mallery (2003, p. 231) quienes sugieren como criterio general las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa  $>.9$  es excelente
- Coeficiente alfa  $>.8$  es bueno
- Coeficiente alfa  $>.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $>.6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $>.5$  es pobre

Alfa de Cronbach .859

Calcular el Alfa de Cronbach con SPSS:

Proceso: Analizar –Escala-Análisis de fiabilidad

- Modelo: Alfa

Fiabilidad

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

	N	%
<b>Casos Válido</b>	40	88.9
<b>Excluido <sup>a</sup></b>	5	11.1
<b>Total</b>	45	100.0

- a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procesamiento.

Estadísticas de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	Número de Elementos
.859	39

Posterior a la ejecución de la Prueba Piloto y habiendo realizado al instrumento los ajustes debidos, se formaliza el cuestionario (Encuesta de Preferencias Declaradas) para aplicarse a la muestra total de igual forma que el anterior, una parte en papel a manera presencial en la vía pública en los trayectos seleccionados, y otra parte en línea por Survey Monkey, haciendo igual hincapié en los lineamientos del cuestionario, a modo de evaluar la percepción, opinión y sentir de los estudiantes que caminan por alguno de los trayectos señalados. (Ver Anexo 4)

Debido a la cantidad de situaciones relevantes encontradas al momento de estar recopilando la información de las encuestas, el equipo de trabajo de campo se propuso la construcción de un registro de hallazgos, el cual se describe más adelante, mencionándose como información sumamente importante para la comprensión del fenómeno.

### **Captura de datos**

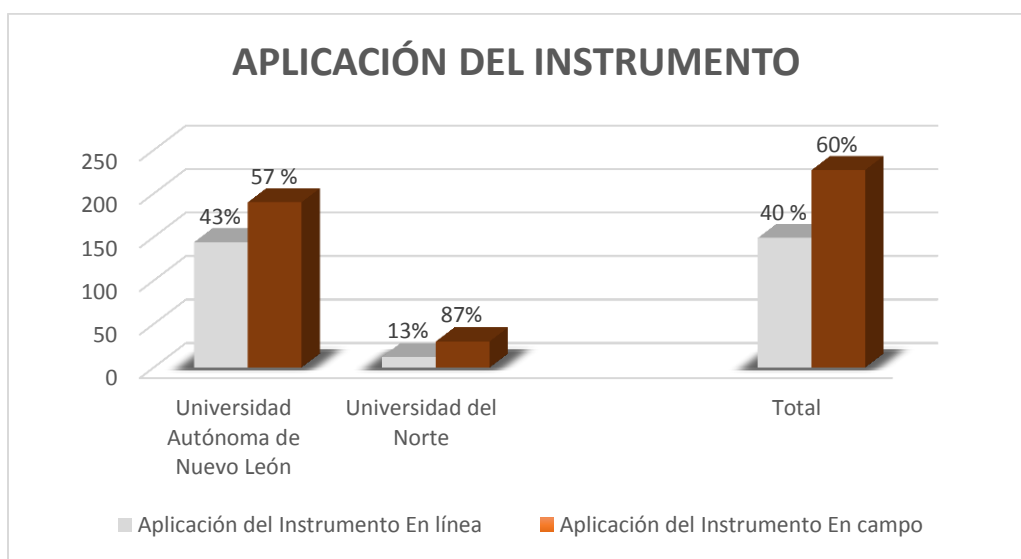
Al finalizar la aplicación del instrumento presencial y en línea, se elabora una nueva base de datos, esta vez con los ajustes debidos para poder vaciar los datos de la muestra total.

A continuación se presenta una tabla explicando numéricamente como fue la aplicación del instrumento en sus dos modalidades.

Aplicación del Instrumento					
Institución	En línea	%	En campo	%	Total
Universidad Autónoma de Nuevo León	144	43	190	57	334
Universidad del Norte	6	13	36	87	42
Total	150		226		376

Como muestra la tabla anterior, se capturaron las respuestas de un total de 376 encuestas, de las cuales 150 fueron en línea y 226 presenciales, dando mayor compromiso a estas últimas.

Igualmente, en la siguiente gráfica se presentan los resultados de la aplicación mostrando el porcentaje de frecuencia de respuesta de cada una de las instituciones educativas elegidas como sitio de estudio.



La captura de datos para el análisis estadístico se realizó en SPSS "Statistical Product and Service Solutions" desde la elaboración de la vista de variables, asignándole un nombre y una etiqueta a cada variable, identificando el tipo de variable y definiendo sus posibles valores y las etiquetas de los mismos.

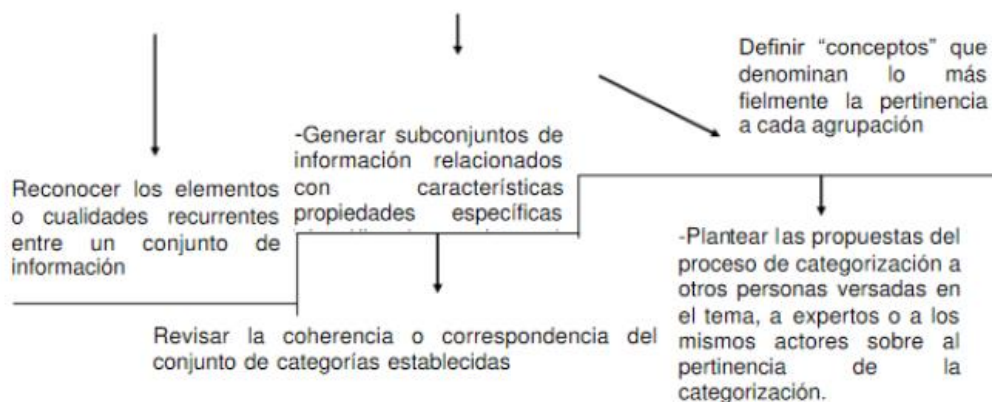
### 3.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos. Enfoque Cualitativo

Debido a que el caminar por la ciudad es una experiencia, donde cada elemento del contexto actúa favoreciendo o decepcionando a la intención del caminante, se juzgó pertinente profundizar en dicha práctica desde un enfoque aún más cercano, esto es el punto cualitativo, tomando a mano para esto tres instrumentos propios de la investigación científica:

- La entrevista
- La observación directa
- Registro anecdótico y fotográfico.

Pretendiendo que cada una de ellas provea de información que enriquezca y acentúe los resultados obtenidos en el cuestionario. Ahora bien, ¿de dónde nace cada una de las categorías?

Bonilla y Rodríguez (1998) presentan el siguiente gráfico, donde muestran las implicaciones del ejercicio de categorizar:



Siguiendo lo recomendado anteriormente se elabora la tabla de las categorías, considerando principalmente la responsabilidad que su contenido evidencia entre la relación que se establece entre las variables que se eligieron para el estudio y

las categorías surgidas de las aproximaciones realizadas con los caminantes, lo anterior con la finalidad de establecer que es lo que se está midiendo.

Esta tabla de categorías, señala que la categorización en investigación cualitativa es una parte esencial para el proceso de análisis e interpretación de los resultados.

“Este proceso consiste en la identificación de regularidades, de temas sobresalientes, de eventos recurrentes y de patrones de ideas en los datos provenientes de los lugares, los eventos o las personas seleccionadas para un estudio. La categorización constituye un mecanismo esencial en la reducción de la información recolectada” (Torres Macías, 2002)

La tabla (8) muestra las categorías seleccionadas.

TABLA DE RELACION ENTRE VARIABLES Y CATEGORIAS				
VARIABLE DEPENDIENTE	VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	ESCALA	CATEGORIAS
CAMINABILIDAD. Caminar por la ciudad teniendo las condiciones apropiadas para hacerlo.	MORFOLOGÍA URBANA Y CONDICIONES FÍSICAS DE ESPACIOS PEATONALES.	-Conectividad y Accesibilidad a avenidas y servicios. -Diversos cruces de avenidas. -Infraestructura para peatones, (aceras, pasos de peatones, y otras instalaciones similares)	Ordinales	-Recorridos continuos -Cruces de calles seguros -Infraestructura para la caminabilidad
	USO DEL ESPACIO	-Atractivo, (diversidad de usos y el acceso a las instalaciones) -Frecuencia o necesidad de caminar.	Ordinales	- Necesidad de recorrido - Beneficios por conectividad y uso de suelo mixto
	PERCEPCIÓN Y SIGNIFICADO DEL ENTORNO	-Sensación de Seguridad -Cualidades Estéticas. -Significado	Ordinales	- Percepción de seguridad / apropiación del espacio - Imagen urbana
	SENSACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	-Contaminación Ambiental  -Sensación del clima	Ordinales	- Molestia física o psicológica por la contaminación en general - Carencia de áreas verdes - Incomodidad al caminar debido a (calor, frio, lluvia...)

Algunas de las categorías mencionadas en la tabla, se asemejan a los indicadores de la operacionalización de variables cuantitativas, no obstante también es posible encontrar que muestra nueva información, que solo cualitativamente se puede acceder.

### **3.7.1 Entrevistas**

#### **Método de la experiencia en movimiento**

La primera técnica que se abordará es la de la entrevista, en la cual se procura establecer el acercamiento con los transeúntes para la obtención de datos descriptivos impalpables en el cuestionario; la experiencia que produce caminar por el trayecto, el investigador la va recaudando a partir de la entrevista de manera móvil.

De igual manera que se hizo en el cuestionario la entrevista se edificó a partir del constructo teórico y de las variables identificadas. Se inicia con una prueba piloto de tres entrevistas, las cuales permitieron reajustar los cuestionamientos y algunos puntos en la aplicación, dando como resultado el instrumento (Entrevista de Experiencia Móvil) Cabe aclarar que este método surge inspirado en el “Método móvil” utilizado en el estudio realizado por Kelly, C. E., Tight, M. R. & Hodgson, F.C. (2011).

La parte enriquecedora de la entrevista grabada digitalmente es que de acuerdo a la experiencia vivida al ir caminando, el entrevistado va externando un sinnúmero de valiosos datos, que no es posible descubrir en otros métodos. La aplicación se realizó en diferentes meses del año, intentando que la información recaudada integre diversos climas, atmosferas y actividades.

Como se mencionó anteriormente, el orden de la entrevista fue semiestructurada, para la cual se tomó cada una de las variables utilizadas en la encuesta, como



guía de la intervención. Un elemento que se cree destaque por sí mismo, es la observación y captura del lenguaje corporal del estudiante al ir caminando, situaciones de molestia o agrado que permiten comprender su sentir por el entorno que vive, inclusive algunas experiencias podrían ser compartidas con el investigador y el entrevistado, lo que da pie a la discusión y el análisis, de factores diversos, que podrían variar según el clima, el horario, las horas de tráfico e inclusive de experiencias vividas con antelación.

Aun y que el transcurso de cada entrevista es guiada de la misma manera, el estudiante tiene la libertad de expresarse de acuerdo a su visión, su sentir o inclusive al significado que dé al contexto según sus andanzas en el caminar urbano; debido a esto, los resultados de cada entrevista con respecto a la percepción de los espacios caminados, puede diferir significativamente.

El marco muestral es el mismo que para el cuestionario, estudiantes de nivel licenciatura, de 18 a 23 años, hombres y mujeres, multiplicidad socioeconómica y pertenecientes a una Institución educativa pública (Universidad Autónoma de Nuevo León) o a una Universidad Privada (Universidad del Norte), ambas situadas en la ciudad de Monterrey.

El tamaño del muestreo probabilístico se determinó basado al Punto de Saturación, de acuerdo con la información que iba surgiendo en cada una de las entrevistas, la relevancia de los datos recabados quedan por encima del tamaño de la muestra, aunados a la observación que el investigador realice.

Partiendo de la teoría de la investigación social de Morse (1995, como se citó en el texto de Martínez Salgado, 2012) el cual menciona que “el precepto exige recolectar datos hasta que ocurra la saturación”.

La autora comenta que en “investigación cualitativa se entiende por saturación el punto en el cual se ha escuchado ya una cierta diversidad de ideas y con cada

entrevista u observación adicional no aparecen ya otros elementos. Mientras sigan apareciendo nuevos datos o nuevas ideas, la búsqueda no debe detenerse”. Otra manera aún más precisa es intentar encontrar el momento en el que considere que puede decir algo importante y novedoso sobre el fenómeno que lo ocupa. (MARTÍNEZ SALGADO, 2012)

La selección de entrevistados se realizó de manera aleatoria, es decir, cualquier estudiante que reúna los requerimientos expuestos en el marco muestral, puede participar, lo que se pretende es garantizar la ausencia de sesgos.

Sobre el modo de aplicación, esta se llevó a cabo de manera proporcional en los 2 sitios de estudio, y en diversos meses del año, (junio, agosto, septiembre y octubre) intentando que la información recaudada integre diferentes climas, atmosferas y actividades. (Ver Anexo 5)

Este tipo de entrevista permite al investigador otorgar su opinión o inclusive entrar en dialogo sobre las respuestas que el estudiante presenta, debido a que él también va experimentando el trayecto.

Son diversos los cuestionamientos que se hacen en la entrevista, desde los meramente físicos, como los cruces de avenidas, seguridad vial, infraestructura peatonal, accesibilidad universal, densidad de personas en banquetas, conectividad, dimensión en banquetas, continuidad en recorridos, hasta los de sensación molestias por contaminación, calor o percepción de inseguridad. Cada uno de ellos de vital importancia en la experiencia del caminar urbano.

## **CAPÍTULO 4**

### **Análisis y Discusión.**

#### **4.1 Datos Cuantitativos**

Es importante establecer que la intención de este trabajo es indagar el grado de relación entre la variable dependiente caminabilidad y las independientes, la morfología urbana, el uso del espacio, la percepción y significado del entorno y la sensación medio ambiental.

El propósito es detallar cada una de las variables por medio de las medidas o los índices establecidos anteriormente, analizando que atribución ejercen sobre la caminabilidad. Para tal efecto se inicia con el procesamiento de los datos, las técnicas estadísticas que se eligieron son:

- El análisis estadístico descriptivo de la encuesta con el fin de conocer de manera organizada la presentación de los datos en tablas y gráficos con las frecuencias de respuestas emitidas por los usuarios calificando los tramos seleccionados, deseando exponer los aspectos más importantes de las evaluaciones.
- El análisis bivalente, para establecer numéricamente las correlaciones o nivel de asociación estadística entre las variables, que a fin de cuentas es el objetivo de este trabajo.
- El análisis de la entrevista de experiencia móvil.
- Finalizando con la Observación directa y el Registro anecdótico ilustrado, intentando acentuar el nivel de asociación entre cada uno de los índices expuestos y la caminabilidad.

##### **4.1.1 Análisis e Interpretación de resultados estadístico descriptivo**

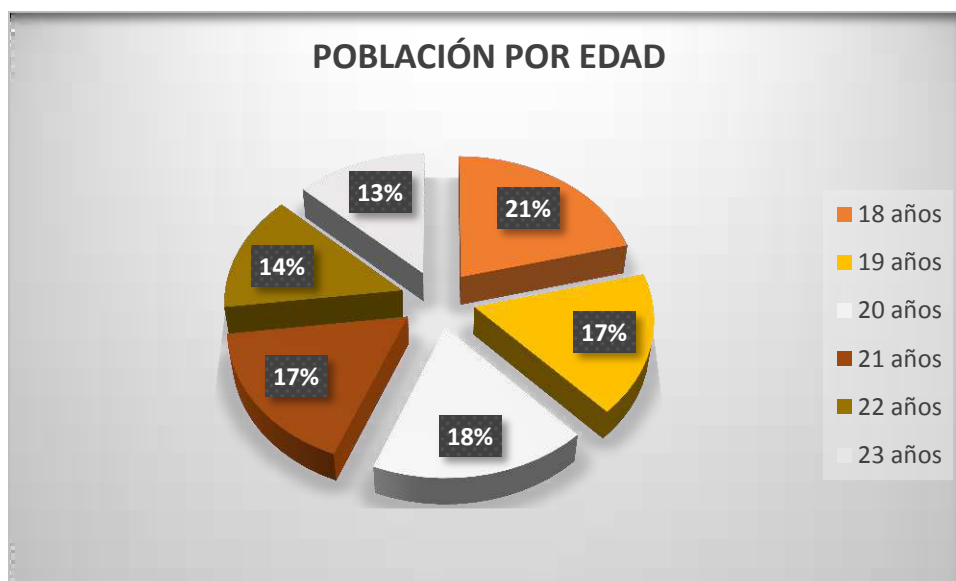
Algunos aspectos generales que se solicitan al sujeto encuestado son: sexo, edad, transporte utilizado, entre otros, estos cuestionamientos iniciales, proveen al trabajo de información igualmente importante. Así se inicia con el análisis de

resultados por frecuencias de respuestas, que describen de cierta manera, como se fue dando el proceso desde su apertura.



*Ilustración 31 Se aplicó de manera aleatoria.*

Aun y que la aplicación del instrumento se realizó de manera aleatoria, es posible observar en la gráfica que el porcentaje de respuesta entre hombres y mujeres denota cierto equilibrio, acentuando que fueron más hombres los que accedieron a responder la encuesta.

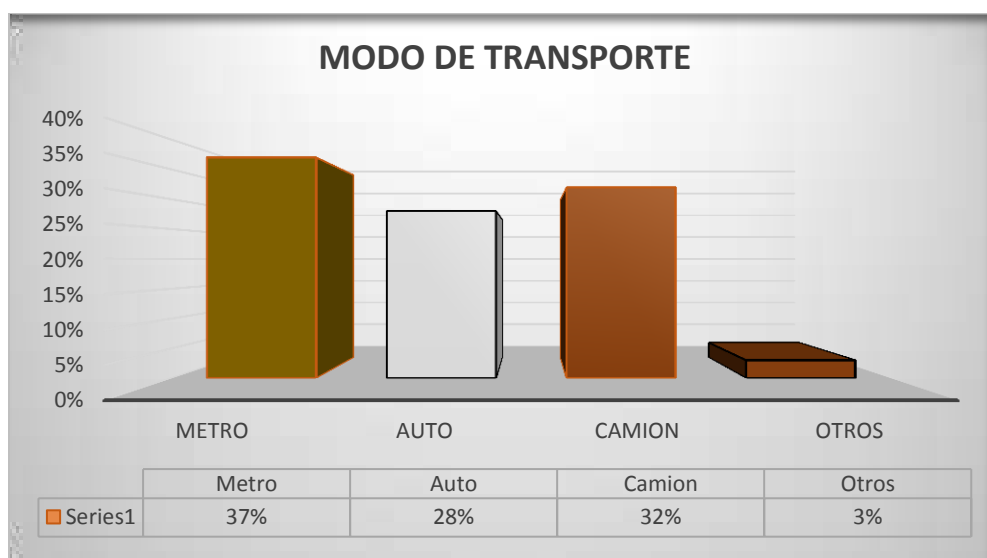


*Ilustración 32 Población de 18 a 23*

La gráfica anterior presenta los resultados de frecuencia de la población encuestada por edad, en donde se observa que la mayor parte de los estudiantes encuestados fueron los de 18 años con un 21%, sin embargo no existen diferencias significativas.

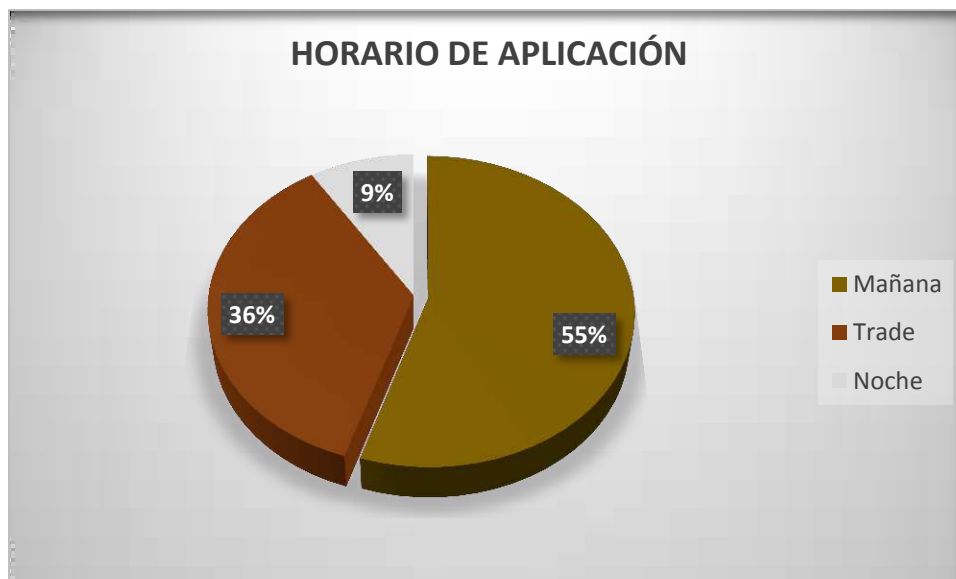
Para este trabajo, la importancia de la conectividad de los sistemas de transporte con los espacios peatonales radica en el beneficio que otorga a la movilidad de los estudiantes universitarios, de tal manera se considera fundamental conocer cuáles son los medios de transporte más utilizados por los universitarios encuestados.

La gráfica que a continuación se presentan, muestra los resultados en porcentaje del uso de transporte vial.



*Ilustración 33 Es Sistema Metro, el más utilizado por los estudiantes.*

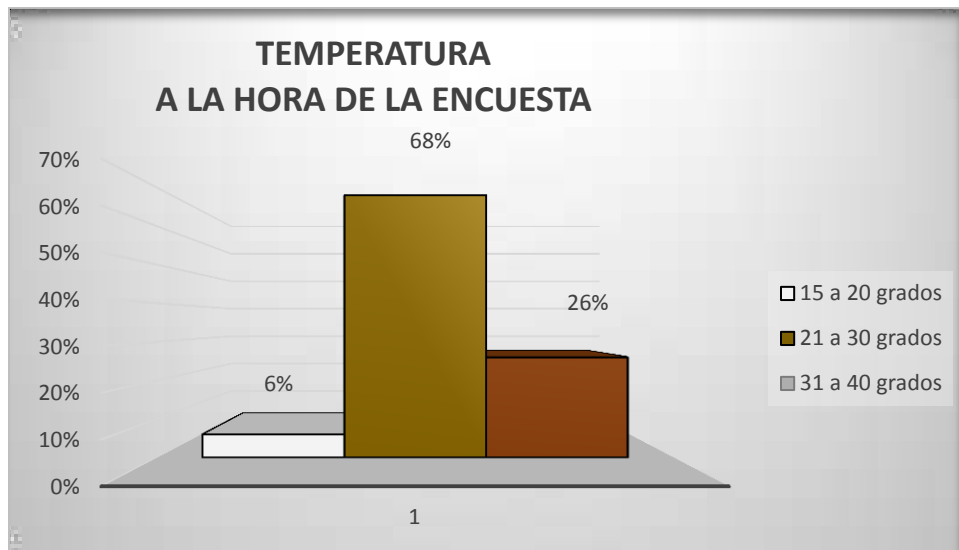
Según el análisis realizado de los resultados de las encuestas aplicadas a la muestra de población, el sistema de transporte metro es el más utilizado por los estudiantes universitarios, siendo un 37% los usuarios que recurren a este medio de transporte para llegar a sus destinos.



*Ilustración 34 Por cuestiones de seguridad, se aplicaron más encuestas por la mañana.*

La cuestión del horario en el que transitan los universitarios por las zonas elegidas adquiere relevancia por temas como el asoleamiento y las temperaturas extremas que presenta particularmente la ciudad de Monterrey, aunado a la falta de lugares para resguardarse, específicamente en horas del mediodía, donde la situación de incomodidad aumenta, además de cuestiones de inseguridad principalmente por la noche.

Los resultados que expone la gráfica indican una marcada preferencia a caminar estos trayectos por la mañana o inclusive en menor medida por la tarde, siendo el horario de la noche el menos recurrente, sin embargo no por el momento no se podría asegurar que la baja afluencia de personas por los trayectos de noche, se relacione con la falta de alumbrado y la inseguridad.



*Ilustración 35 La temperatura en la que se aplicó la encuesta puede influir en sus respuestas.*

Como ya se ha comentado en este trabajo, en la ciudad de Monterrey reinan las temperaturas extremas, pudiendo ser estas un factor a tomarse en cuenta a la hora de decidir si caminar o no por los espacios abiertos urbanos, por lo cual se consideró pertinente conocer la temperatura en la que fue aplicada la encuesta, encontrándose que el 68% de la población encuestada los hizo bajo temperaturas de 21 a 30 grados centígrados.

#### **4.1.2 Análisis de frecuencias en cuanto a la variable dependiente y las independientes.**

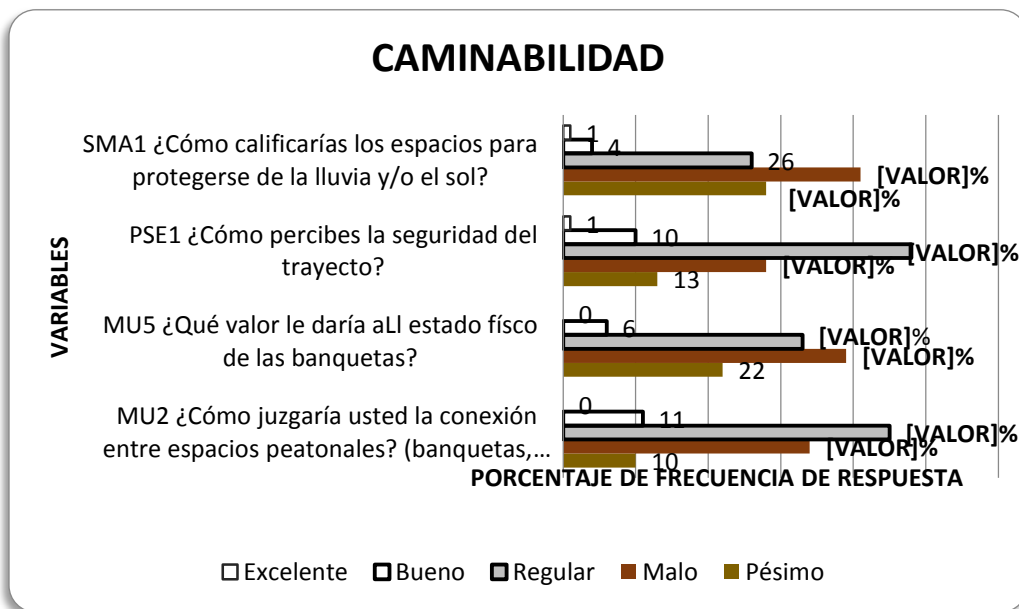
En este momento inicia la recopilación de la calificación que los encuestados otorgan a su experiencia de transitar de sus instituciones universitarias a la estación más próxima del metro, de acuerdo a cada una de las variables señaladas. La información se estructuró deliberadamente con la finalidad de ir planteando propensiones que apoyen al entendimiento de la asociación o no entre las variables, de forma a priori.

#### 4.1.2.1 Caminabilidad

Algunos indicadores planteados en este trabajo para evaluar la caminabilidad son la sensación de seguridad de los trayectos peatonales, protección contra inclemencias medioambientales, infraestructura física de banquetas y de integración entre espacios caminables. (Ver Anexo 6 Histogramas de Caminabilidad)

A continuación se presentan las gráficas con las preferencias expresadas por los universitarios encuestados, según su experiencia al caminar por los trayectos señalados.

Gráfica general que integra las cuatro variables con las que se evalúa la Caminabilidad



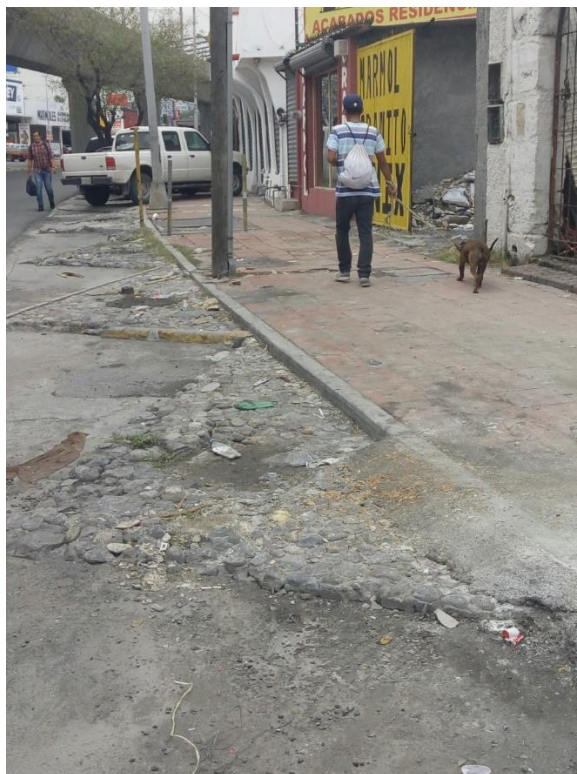
*Ilustración 36 Los cuatro cuestionamientos son parte fundamental al momento de decidir caminar por la ciudad.*

Este grupo de variables es el que se eligió para valorar la caminabilidad, debido a su diversidad y a que están inmersas en ella, algunos autores consultados en el marco teórico lo muestran así, por mencionar a uno de ellos, se tomará el texto de



Fontán Suárez (2011-2012) el cual señala en su texto la importancia de mejorar el ambiente urbano de las ciudades, deseando elevar la calidad de vida de sus habitantes.

Al interpretar la panorámica completa de los resultados de frecuencia de respuesta concerniente a este grupo de variables, permite apreciar el sentir de los estudiantes encuestados, donde la tendencia indica que el estado en el que se encuentra el estado de la infraestructura física peatonal, y los espacios para guarecerse de inclemencias medioambientales es donde existe mayor contrariedad.



*Ilustración 37 Trayecto 2. Avenida Cristóbal Colón, casi esquina con Avenida Venustiano Carranza, Los estudiantes caminan por banquetas destruidas, invadidas y sucias.*



*Ilustración 38 Calle Moisés Sáenz, esta es una de las calles que es necesario cruzar en el trayecto 1, algunos estudiantes toman aquí el transporte público, sin ningún lugar donde guarecerse.*

Es importante conocer a profundidad la evaluación que los universitarios que transitan por los trayectos señalados le dan a esta variable, debido a que es el tema central del trabajo, igualmente relevante resulta cotejarlo con lo expuesto por diversos estudios relacionados con la relación que existe entre el espacio urbano construido y la decisión de caminar por estos sitios.

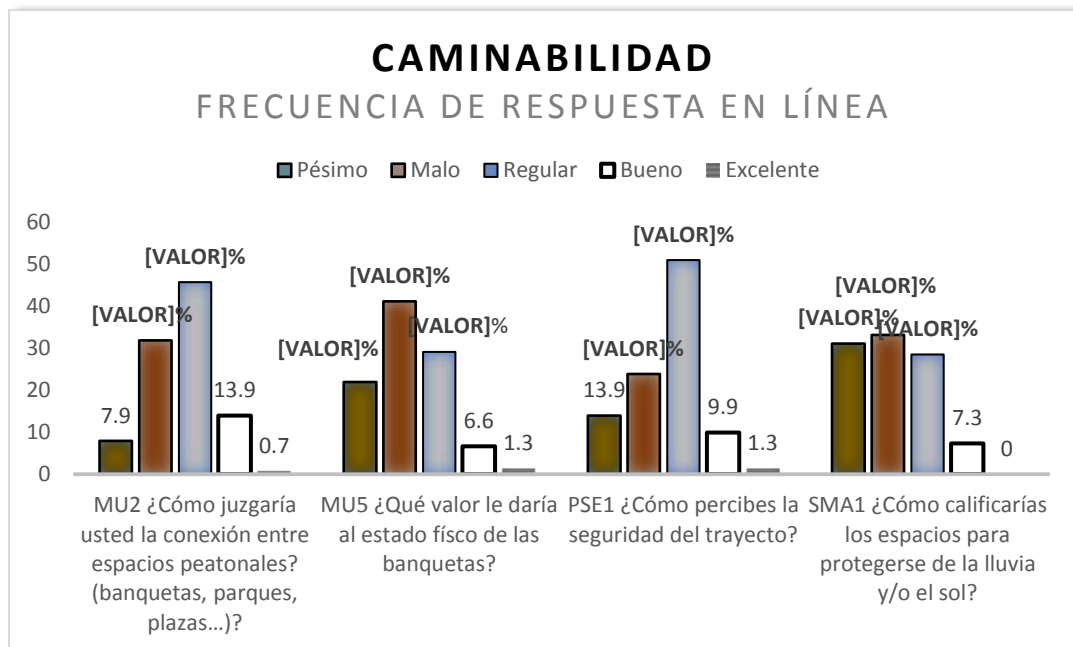
Por lo cual se retoma lo dicho por algunos autores citados en el capítulo anterior, la aportación que Villagarcía realiza sobre el tema es con respecto al mejoramiento de la ciudad para poder caminarla, y menciona que no es solo beneficiosa en cuanto movilidad, sino contribuye a la transformación de la ciudad entendida como “lugar de encuentro y convivencia la que se beneficia de que los vecinos y visitantes puedan caminar con comodidad y seguridad por sus calles.” (VILLAGARCÍA, 2000)

Esta participación es apoyada por Pozueta, él hace hincapié en la importancia de “Diseñar las ciudades con el objetivo de aumentar los recorridos a pie, es decir, que tengan un alto índice de *caminabilidad*, logrando que cada zona sea propicia

para este tipo de desplazamientos, consiguiendo una ciudad más caminable o paseable. (POZUETA ECHAVARRI, 2000)

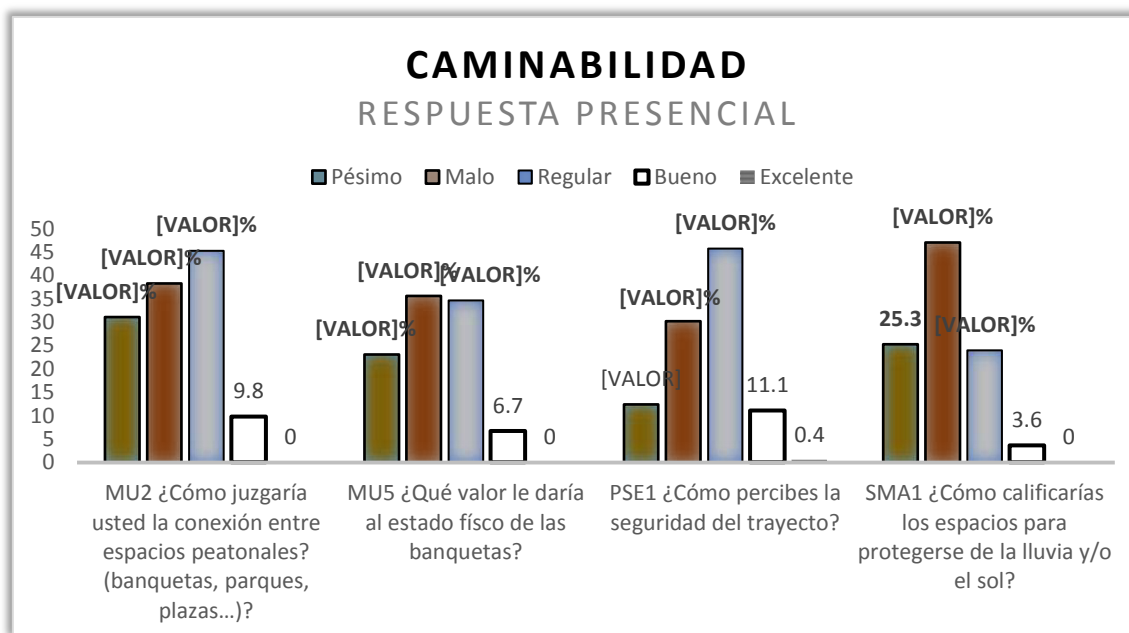
Otro punto a destacar sobre la *caminabilidad*, es la medida en la que presenta beneficios como elemento sustentable para las ciudades. A lo que Barbara Bezerra contribuye acentuando que “El desarrollo sustentable de las ciudades está intrínsecamente ligado a los sistemas de transporte y a la movilidad urbana, así como a la propia calidad de vida.” De manera que a mayor caminabilidad, mejor será la eficiencia energética. (BEZERRA, 2004)

#### Graficas de los Resultados del Instrumento por modalidad



En la aplicación en línea el estudiante expone su opinión libremente, en el momento y lugar que decida, sin que nadie interfiera en sus respuestas, pero con la desventaja de no estar experimentando el sitio al momento de responder, teniendo que recordar lo vivido en sus recorridos realizados anteriormente por el trayecto, al ser un recuerdo, realza aún más su contrariedad.

La interpretación de la gráfica de respuesta en línea hace énfasis en el nivel de molestia sobre el estado físico de las banquetas, valorándolo de malo a pésimo, al igual que los espacios para protección de lluvia o sol, la tendencia sigue siendo la misma.



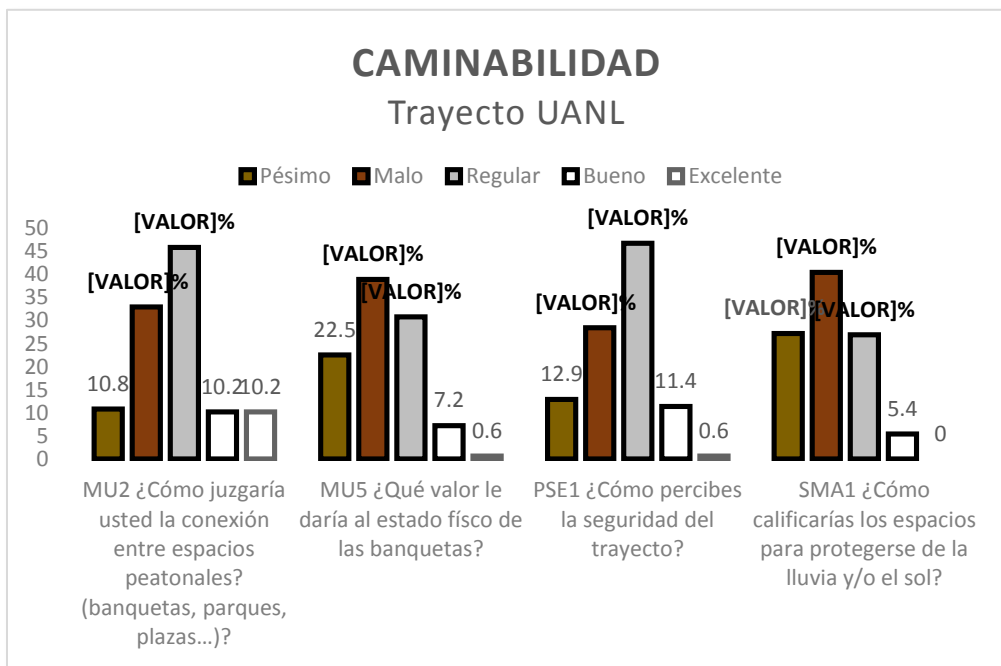
La conexión entre espacios peatonales (Banquetas, parques, plazas, cruces seguros, entre otros) es la variable donde los estudiantes encuestados en esta modalidad mostraron mayor desacuerdo según la gráfica, desaprobando también, aunque en menor porcentaje, la falta de espacios para protección de lluvia o sol, mientras que al estado físico de los espacios peatonales, lo consideran de malo a regular.

Los niveles sobresalientes de desaprobación a estas tres variables, pueden deberse a que la experiencia la están padeciendo en el mismo momento de la encuesta.

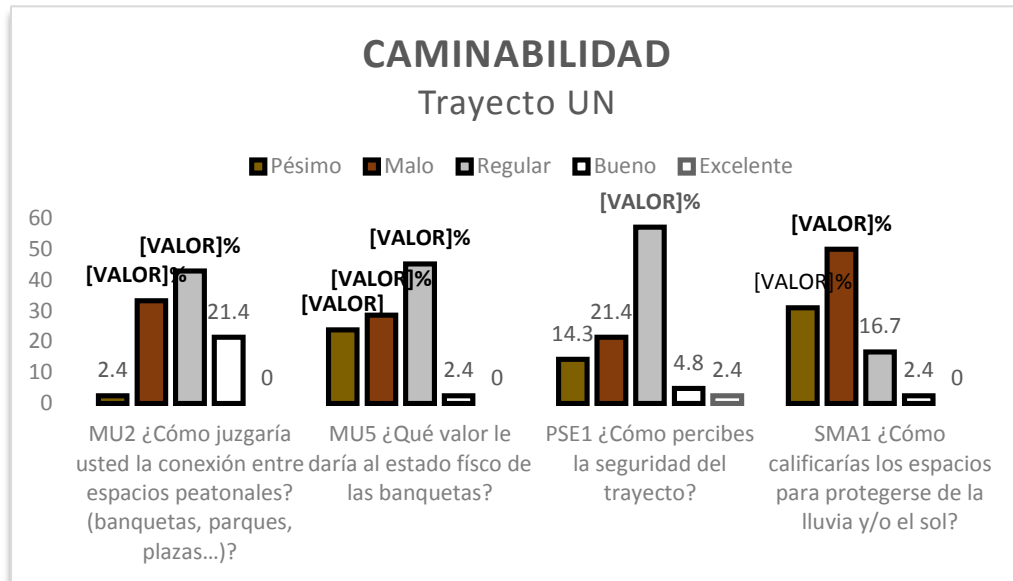
## Graficas de Resultados por Trayecto.

El análisis por trayecto se prevé sustancial en este estudio debido a que aunque los dos trayectos son parte del centro de la ciudad existe una diversidad de elementos en cada uno de los recorridos, además no obstante que la población en general son estudiantes universitarios, unos son de una institución privada y otros de institución pública y puede variar su apreciación.

Gráfica de resultados de la UANL (Universidad Pública)



## Gráfica de la UN (Universidad privada)



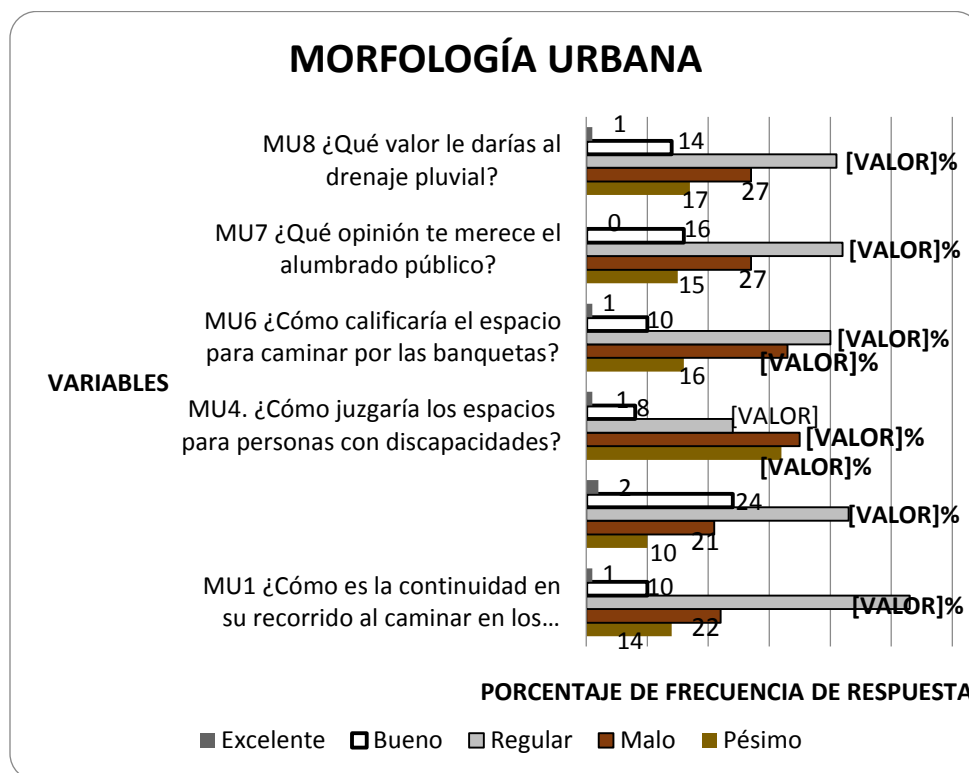
Al efectuar una valoración de la frecuencia de respuestas de los estudiantes de las dos instituciones es posible destacar dos hallazgos principales, el primero de ellos es que no obstante que para los estudiantes de las dos universidades la falta de *resguardos* para protegerse del sol sigue siendo la molestia más señalada, esta frecuencia de respuesta la acentúan los estudiantes de Universidad del Norte otorgándole el más alto porcentaje, mientras que para los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León el *estado físico de las banquetas* es otra contrariedad que afecta el caminar por el trayecto.

### 4.1.2.2 Morfología Urbana y condiciones físicas de espacios peatonales.

#### Gráficas de Frecuencia de Respuesta por Variable

Los histogramas inician exponiendo los resultados de frecuencia de la primera de las variables independientes. (Ver Anexo 7)

Gráfica que integra las seis variables con las que se mide la *Morfología Urbana*



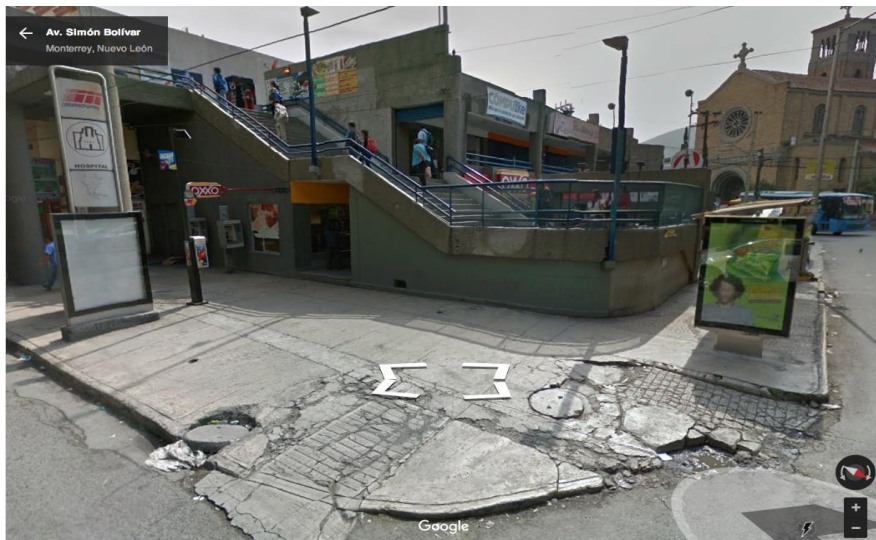
*Ilustración 39 La morfología se considera parte esencial del supuesto, siendo conformada de 6 variables.*

La observación de la gráfica basa su análisis general en variables como la conectividad, infraestructura peatonal, cruces de avenidas y la accesibilidad, pretendiendo conocer la apreciación de los estudiantes que recorren los dos trayectos hacia cada una de las variables mencionadas, si la falta de mantenimiento en las infraestructuras peatonales existentes, la supuesta mala planeación en la integración de espacios peatonales, o el muy distante esquema de red, cada uno de ellos podrían ser la razón de decidir caminar o no en la zona.

Sobre este concepto Alonso López explica, que el diseño y la morfología de los pasos de peatones constituyen el punto más crítico de la movilidad peatonal urbana por cuanto se cruzan o superponen en ellos las trayectorias de vehículos y personas y, con frecuencia,

se produce el cambio de dirección de estos vehículos en los extremos de manzana o cruces de calles. (ALONSO LÓPEZ, 2010)

En términos globales los resultados expuestos sacan a la luz la variable a la que los estudiantes le dan el mayor rechazo, como es el caso de los espacios físicos para personas discapacitadas, al ser el porcentaje más significativo hasta el momento, consolidándose como un hallazgo que debería contemplarse con mayor seriedad por las autoridades, seguido del espacio para caminar por la banqueta.

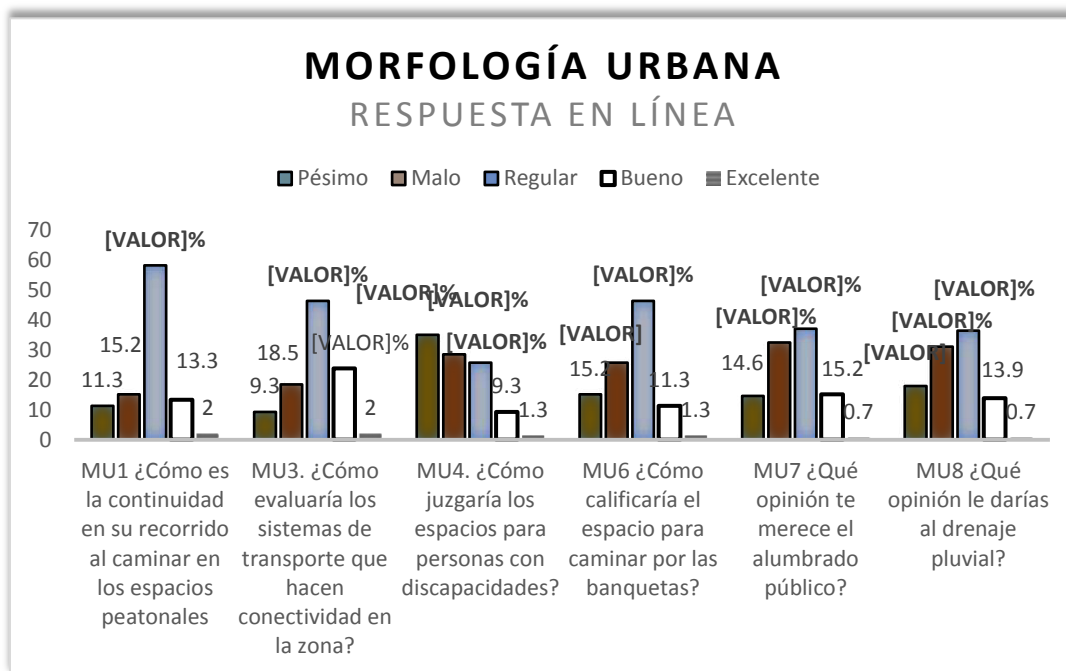


*Ilustración 40 Estación 1 del Metro. Avenida Simón Bolívar, esquina con calle Ojuela,*

La *morfología urbana* se establece en la hipótesis de esta tesis como uno de los principales factores que intervienen en el caminar en la ciudad, así como las condiciones físicas de los espacios peatonales. Por lo que se definió el término como la forma y relación que se establece entre los espacios construidos y el caminar urbano. Sin embargo Jane Jacobs va más allá en su observación al resaltar que “el valor principal de la forma en los espacios peatonales es porque son el conector primario para el flujo de información entre residentes de la ciudad, son las uniones intercelulares de la vida de la ciudad”. (JACOBS, 1961)

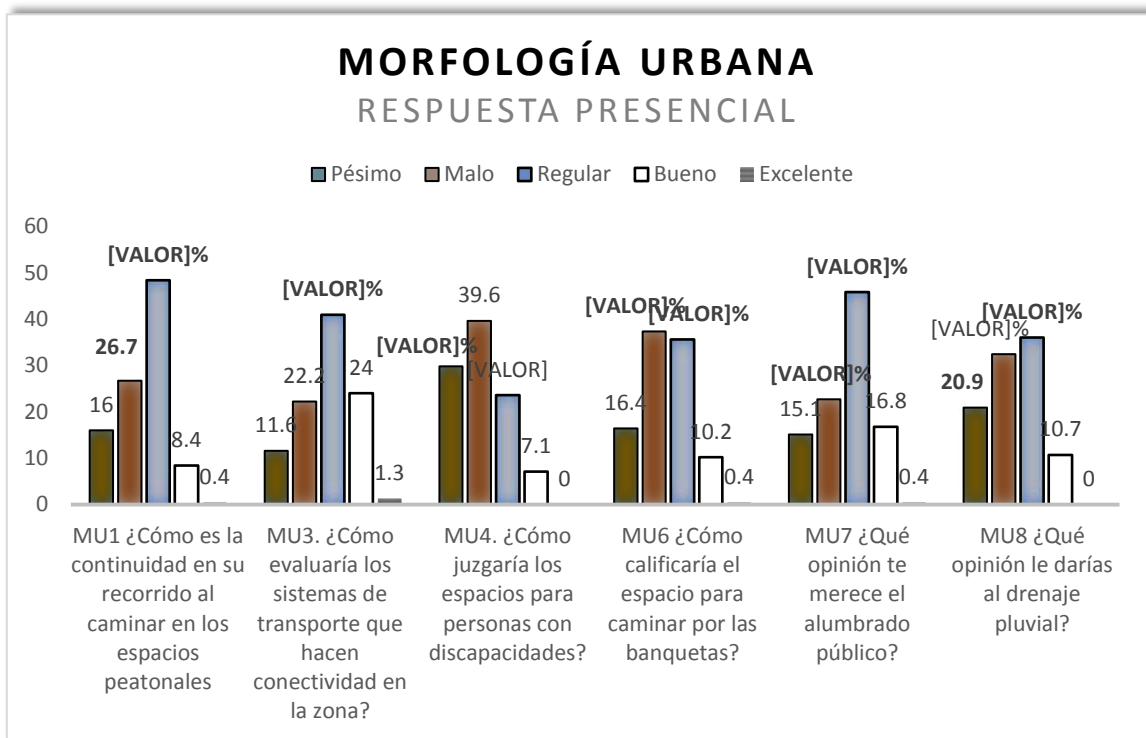


## Gráfica de aplicación del instrumento en Línea



Las respuestas de los estudiantes que utilizaron la modalidad en línea, de nuevo señalan a los espacios para personas discapacitadas como su mayor contrariedad, así es posible observarlo en la gráfica anterior, puntualizando fuertemente su desacuerdo sobre la falta o desatención hacia esta infraestructura, presentándose como discriminatoria. Igualmente la opinión ofrecida al alumbrado público y el drenaje pluvial, se presenta preocupante, la tendencia de respuesta oscila entre pésimo, malo y regular.

Gráfica de la aplicación del instrumento presencial.



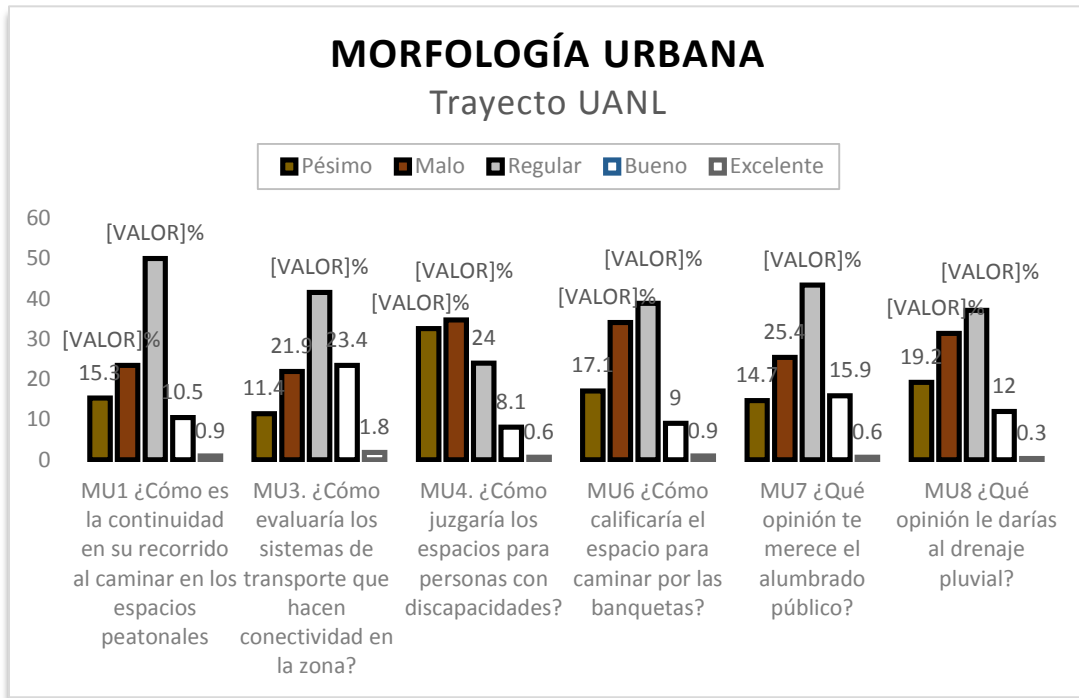
En las respuestas obtenidas presencialmente la contrariedad se acentúa hacia la falta o desatención de los espacios para personas discapacitadas, con tendencia de malo a pésimo, mostrando duramente su desacuerdo.

Cabe la posibilidad que al estar en el momento y el lugar de la recopilación de datos de la encuesta, las experiencias de agrado o repudio hacia los elementos que intervienen en el caminar por el trayecto se presenten muy recientes.

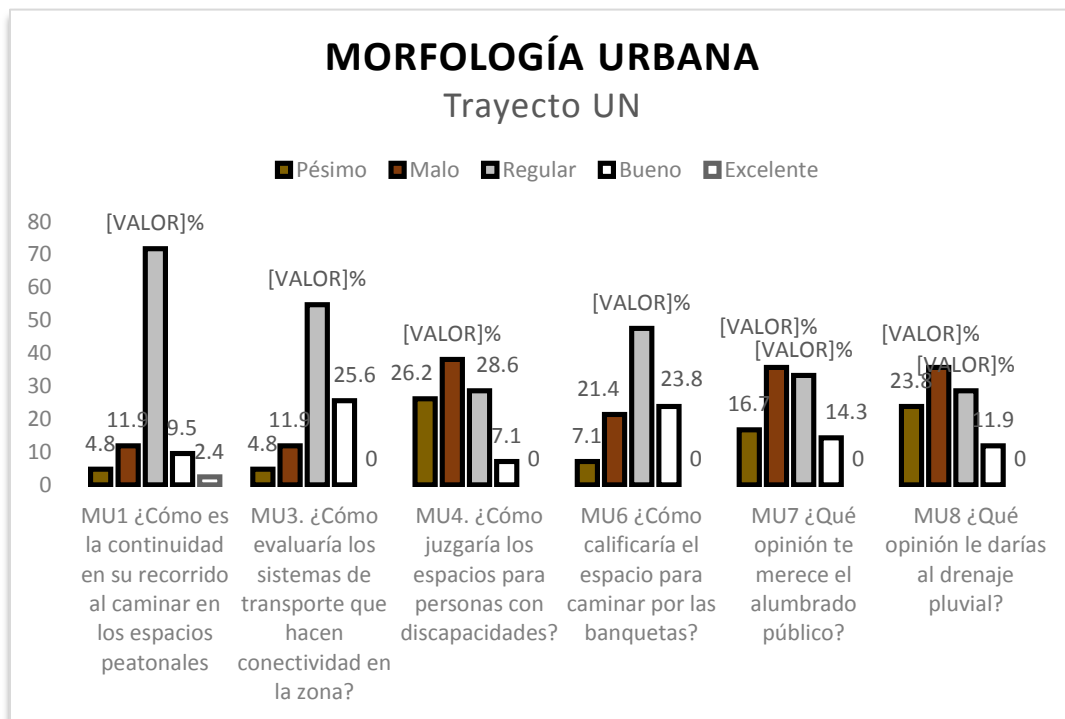
Gráfica de Resultados por Trayecto.

Como se ha mencionado anteriormente, la comparativa por trayecto tiene la intención de establecer la apreciación de los estudiantes según los elementos que cada trayecto presenta.

## Gráfica de resultados de la UANL (Universidad Pública)



## Gráfica de resultados de la UN (Universidad Privada)

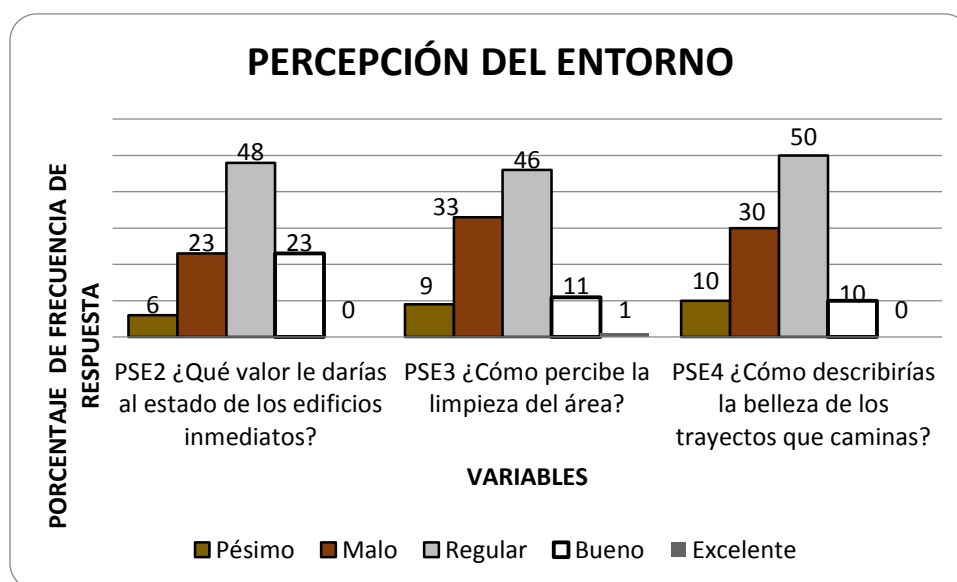


La información que la gráfica comunica en la comparativa de respuestas de los estudiantes, hace posible palpar que no obstante que las respuestas coinciden en la desaprobación hacia la infraestructura de los espacios para personas discapacitadas, el deficiente alumbrado y drenaje pluvial, son las variables en las que también hacen énfasis desaprobatorio los estudiantes encuestados en la UN, mientras que los de la UANL, señalan la falta de los espacio para caminar por la banqueta.

#### 4.1.2.3 Percepción y significado del entorno.

*La variable de Percepción y significación del entorno*, fue estructurada para evaluar conceptos concernientes a lo que los estudiantes perciben a su paso por el trayecto, cuestiones como el estado en las edificaciones, el esteticismo y limpieza de los entornos urbanos. “Normalmente es más fácil percibir una cosa cuando sabemos algo de ella por anticipado. Vemos lo que nos resulta familiar y nos olvidamos del resto.” (RASMUSSEN, 2004). (Ver Anexo 8)

Gráfica de frecuencia de respuesta de la Percepción del entorno de manera general.



*Ilustración 41 La grafica se conforma de tres elementos perceptuales, pretendiendo conocer de qué manera influyen en la caminabilidad.*



*Ilustración 42 Calle Aguirre Pequeño, frente al campus de ciencias de la salud de la Universidad de Nuevo León, los negocios obstruyen las banquetas y dejan basura, dando mal aspecto al lugar.*



*Ilustración 43 Avenida Venustiano Carranza, frente a la Universidad del Norte, es parte del trayecto, atravesando vías del tren, además es transitada por todo tipo de camiones de carga y automoviles, lo que genera basura y mal aspecto.*

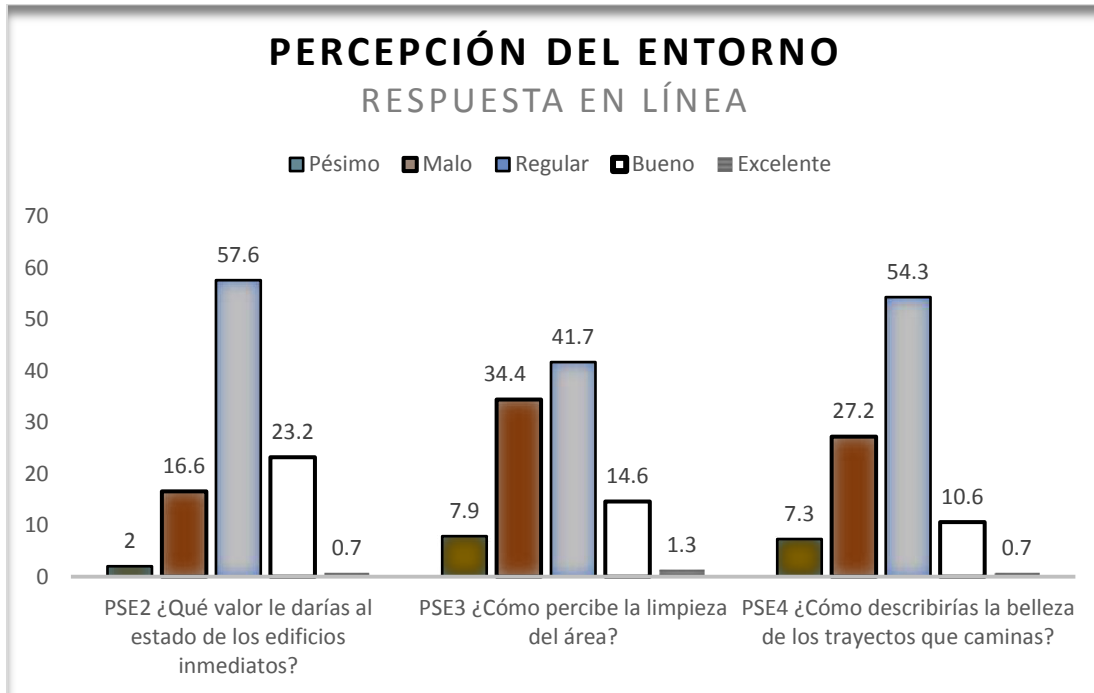
Al hacer la revisión global de esta grafica de variables, se deduce que existe una distribución porcentual casi homogénea, con tendencia de regular a malo, lo que a priori hace pensar que cada uno de estos elementos actúa negativamente en la decisión de los estudiantes de caminar por el sitio.

El reconocimiento de los espacios urbanos es un elemento inmerso en la experiencia de caminar, percibiéndose como un obstáculo o un beneficio, si el trayecto por el que se camina regularmente presenta una variedad de elementos que se perciben agradables o hasta conocidos, esto ayudara a que el transitar se vuelva atractivo.

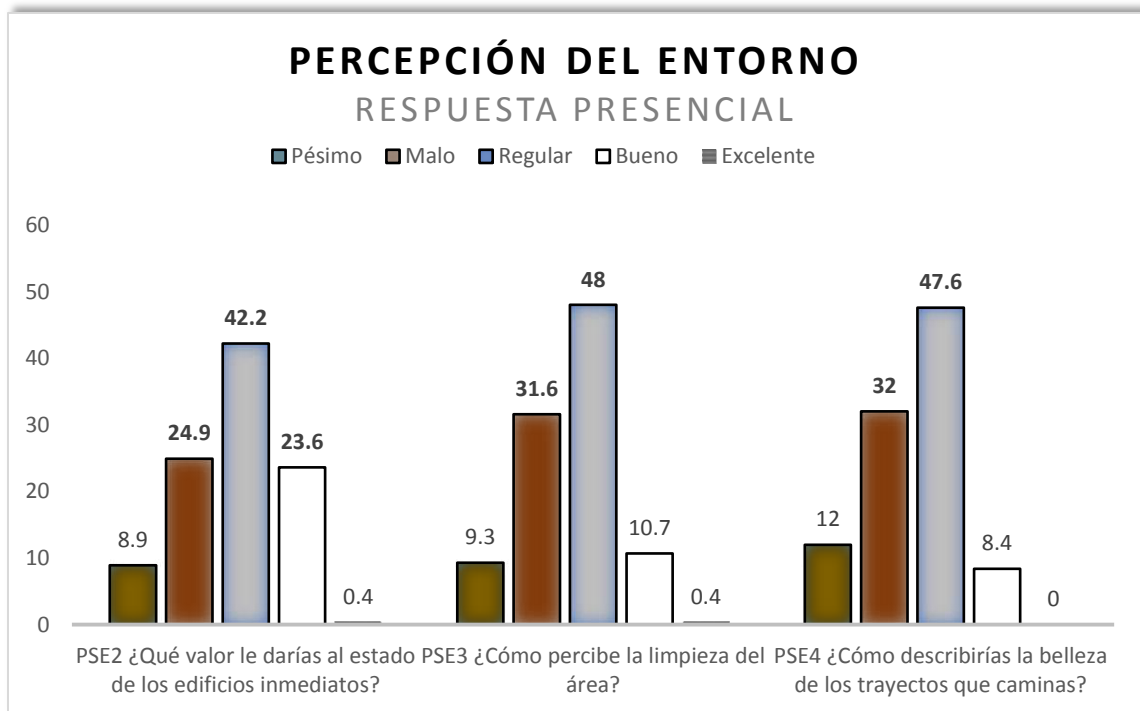
Este concepto fue observado en el capítulo anterior, aquí se retoman algunas consideraciones reveladoras sobre la significación de los espacios para peatones, se acentúa la importancia de los recorridos que realizan las personas día a día, apostando a la percepción según su experiencia en cuanto a la calidad de los entornos sin rebuscamientos, si no con simple cotidianidad. Al respecto Navarro Carrascal (2004) enfatiza en la importancia de la percepción según las vivencias de estos espacios diciendo, “Nosotros somos los lugares en donde estuvimos”

La percepción de inseguridad, puede ir ligada al deterioro de las edificaciones o la infraestructura de los espacios públicos, diversos autores hacen alusión a estas situaciones, Vivas G. F. (2009) expone su idea al respecto, ella menciona que el deterioro del espacio público y la inseguridad percibida, confirman fenómenos espaciales que afectan la ciudad latinoamericana: la agorafobia urbana (miedo a los espacios públicos) y la tendencia a privilegiar la utilización de espacios privados o espacios contemporáneos interiores (casas de los amigos, restaurantes, cine, centros comerciales, entre otros) y menos los públicos, han afectado la calidad de vida de los ciudadanos.

## Graficas de los Resultados del Instrumento por modalidad



## Gráfica de la aplicación del instrumento presencial.



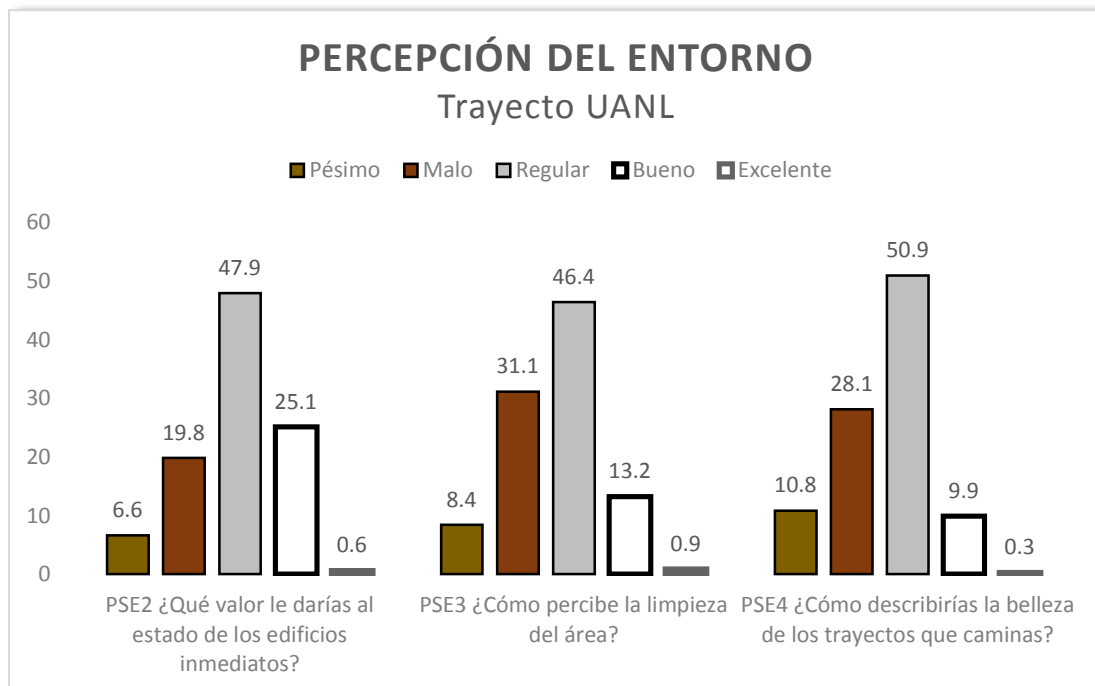
Como ya se ha comentado, las gráficas por modalidad contienen la información diferenciada de la manera en que contestaron el instrumento los estudiantes, en línea y presencial.

Esta gráfica hace notorio el contraste entre las dos opciones, siendo el modo presencial el que evidencia principalmente la contrariedad ante la belleza del contexto en general.

En la aplicación en línea podría pensarse que al no estar el encuestado en el trayecto al momento de contestar la encuesta, pierde de cierta manera la claridad de sus experiencias por el trayecto, no obstante expone su inconformidad con la limpieza que se percibe en los sitios de estudio.

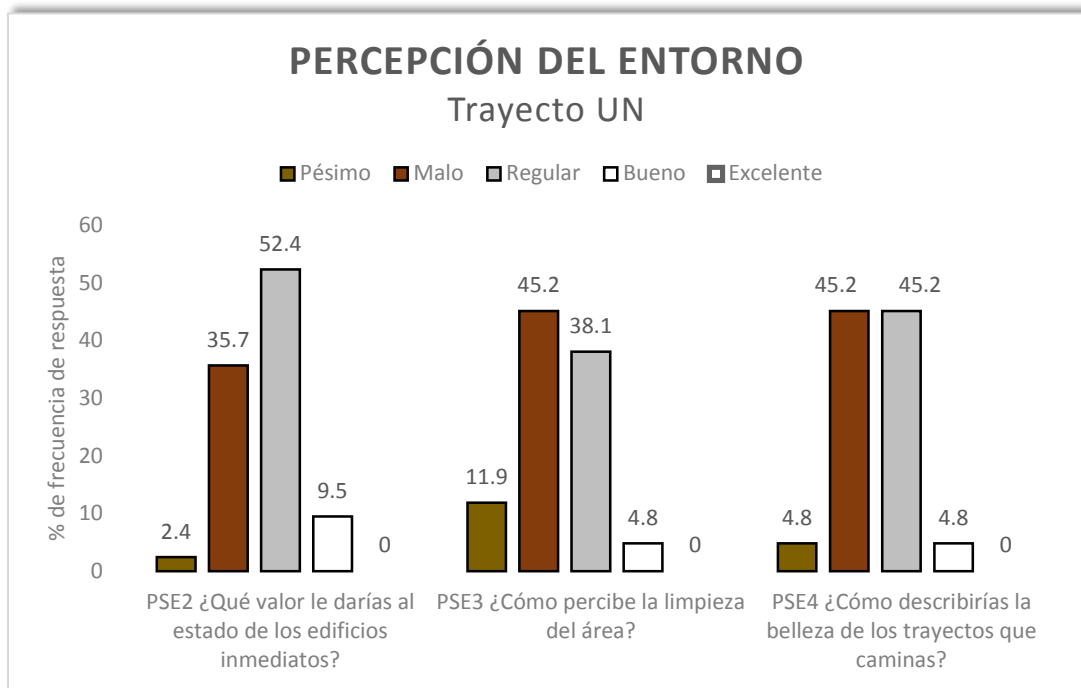
### Graficas de los Resultados por Trayecto

#### Gráfica de resultados de la UANL (Universidad Pública)





## Gráfica de resultados de la UN (Universidad Privada)

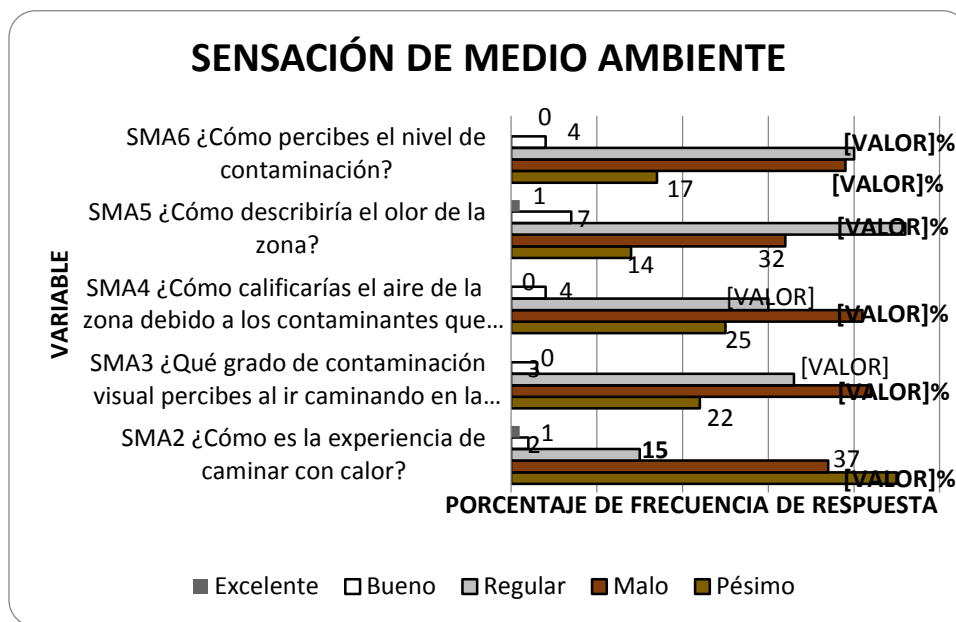


Cada trayecto presenta elementos diferentes en sus trayectos, lo cual se hace evidente al observar los resultados expuestos en las dos gráficas, presentando diferencias notorias, en donde los estudiantes encuestados en la Universidad del Norte se manifiestan sólidamente en su desaprobación a cada uno de los cuestionamientos.

### 4.1.2.4 Sensación del Medio ambiente.

La sensación del medio ambiente se estableció como variable independiente en este trabajo en particular, por haberse llevado a cabo el estudio en la ciudad de Monterrey, donde los índices climáticos por lo general son extremos, probablemente en otras ciudades este no sea un factor que incida en el caminar por la ciudad, sin embargo en el caso de Monterrey se consideró importante. (Ver Anexo 9)

Gráfica de frecuencia de respuesta de la  
Sensación del medio ambiente de manera general.



*Ilustración 44 Aunque esta gráfica la conforman 5 variables, lo más destacable de las respuestas es la molestia hacia la variable de caminar con calor.*

Los indicadores que se consideraron para la evaluación de la sensación medioambiental fueron: lugares donde guarecerse, sensación de caminar con sol o lluvia, contaminación del aire por (autos y camiones).

Como se señaló anteriormente, la situación de clima y/o contaminación extrema en Monterrey es indudable, y la molestia que esto ocasiona es posible verla en los resultados de frecuencia de respuesta de la encuesta mostrados en la gráfica, pero también pudo ser observada en variadas ocasiones, en cada una de las visitas realizadas a los sitios, manifestando un marcado disgusto hacia la experiencia de caminar con calor o inclusive para cualquiera de los cuestionamientos sobre el tema de la variable.



*Ilustración 45 Calle Moisés Sáenz, los estudiantes se refugian del sol en la poca sombra que da la palmera.*



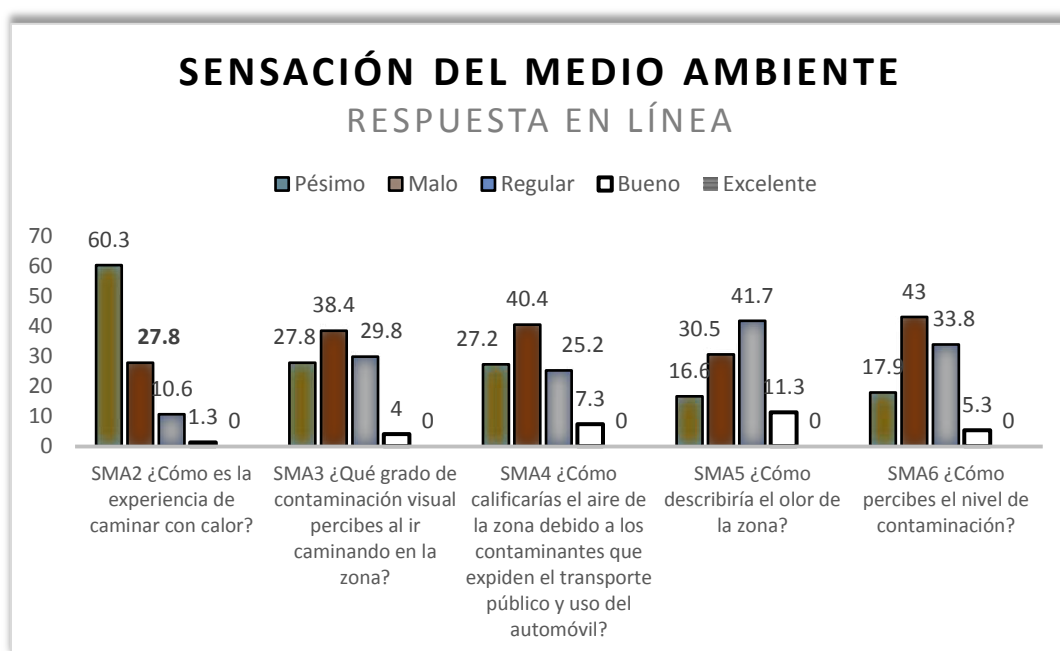
*Ilustración 46 Avenida Cristóbal Colón, puede apreciarse a las personas transitar por el sitio con sombrilla al no haber árboles en el camino, ni lugares para guarecerse.*

Una situación similar es la que presentan Koh & Wong (2013) en su investigación realizada en Singapur, donde el clima es húmedo y cálido, por lo que comentan que el caminar es más conveniente para los viajes de corta distancia. Ellos centran su estudio en cómo el uso del suelo ambiente influye en las necesidades y el comportamiento de los peatones.

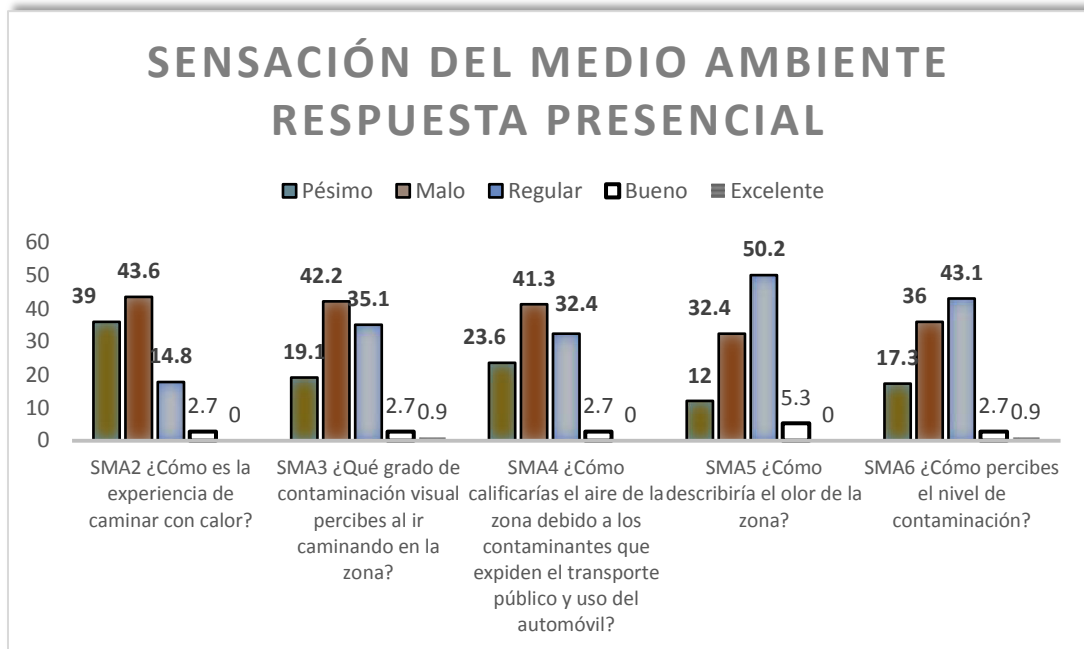
El clima en Monterrey es extremo, los trayectos seleccionados son de poco menos de un kilómetro y la necesidad de transitarlos por estudiantes y de más usuarios que tienen acuden a las diversas instalaciones del campus de la salud, como podría ser el Hospital Universitario es inminente, de tal modo se torna comprensible la molestia que los estudiantes expresan, exigiendo espacios que proporcionen sombra como parte de la infraestructura peatonal del lugar.

Graficas de los Resultados del Instrumento por modalidad

Gráfica de la aplicación del instrumento en línea.



Gráfica de la aplicación del instrumento presencial.

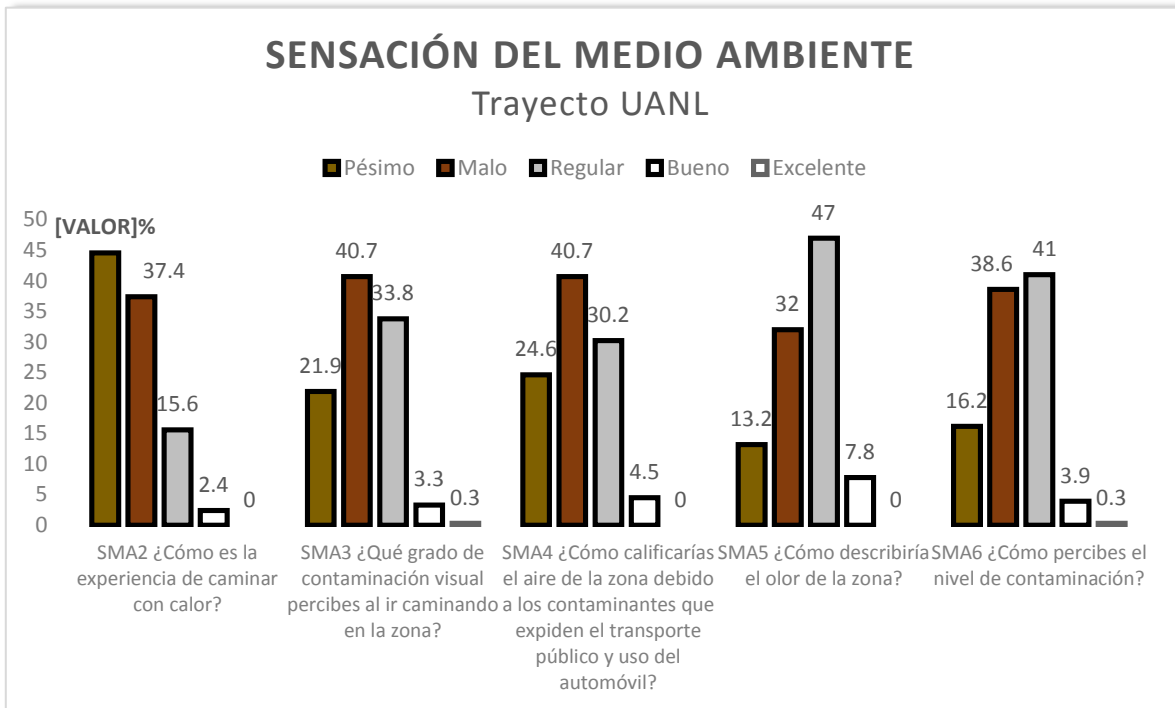


Es de llamar la atención que no obstante que los resultados de las dos modalidades exteriorizan su contrariedad hacia la experiencia de caminar con calor, es en el resultado en línea donde sobresale notoriamente el porcentaje de frecuencia de respuesta, donde el 60.3% de los estudiantes lo califican como pésimo, convirtiéndose en uno de los factores que incide directamente en el caminar de los estos.

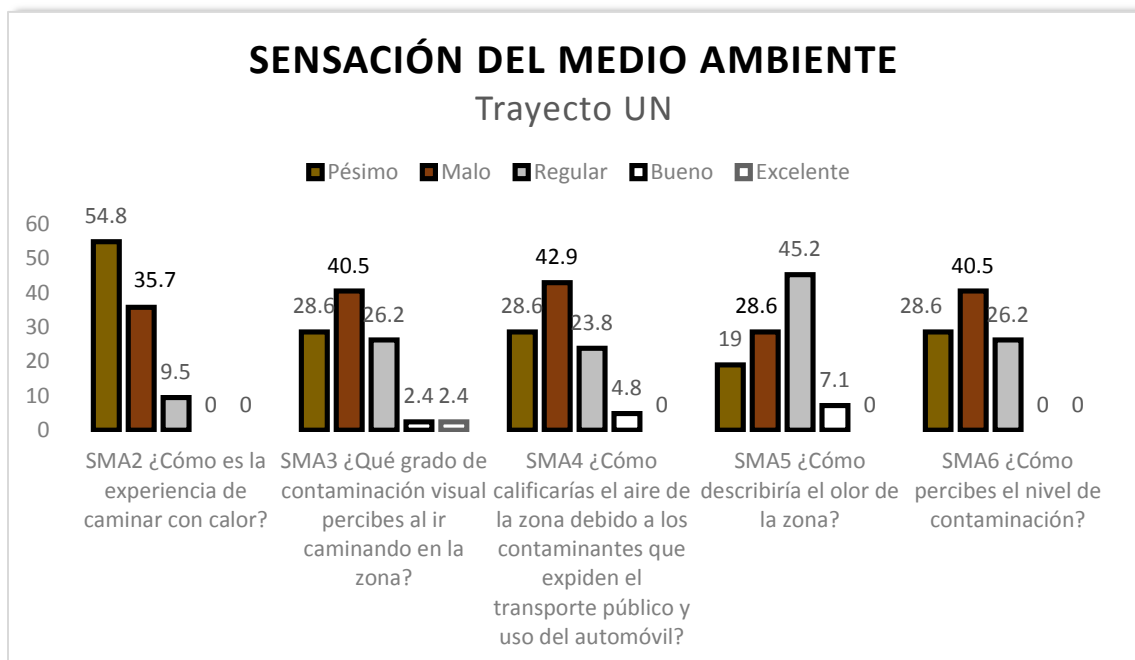
De igual manera se presentaron las respuestas enérgicamente desaprobatorias, de las apreciaciones hacia la sensación de caminar advirtiendo diversos tipos de contaminación ambiental, estos tramos de la ciudad cuentan con avenidas sumamente transitadas por todo tipo de vehículos, y en el trayecto de estudio 2, cruzan las vías del tren, esto hace que el nivel de ruido y contaminación del aire sea mayor que en otros sitios de la ciudad.

## Graficas de los Resultados del Instrumento por Trayecto

### Gráfica de resultados de la UANL (Universidad Pública)



### Gráfica de resultados de la UN (Universidad Privada)



El balance de resultados de las dos gráficas, expresan cierta uniformidad en sus resultados, solo en la experiencia de caminar con calor los estudiantes de la Universidad del Norte marcan aún más su disgusto.

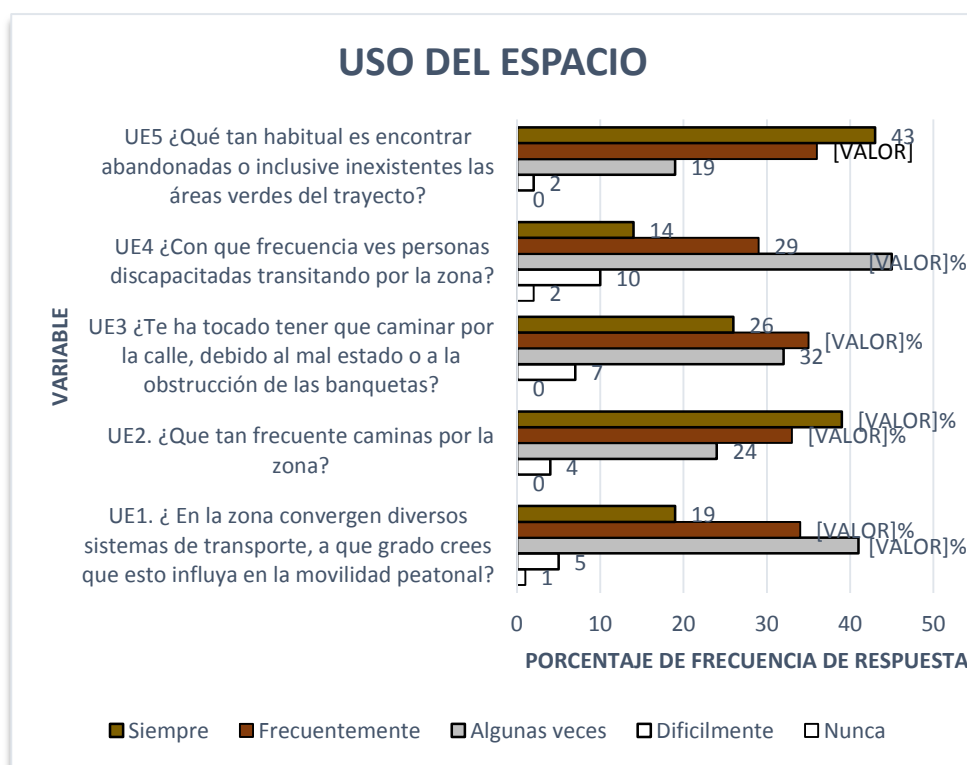
#### 4.1.2.5 Uso del espacio urbano.

El uso del espacio en el entorno urbano es la última de las variables independientes propuestas para este trabajo, y se planteó medirla bajo los indicadores de: necesidad de recorrido, accesibilidad a diversos sitios de interés en el trayecto, así como la frecuencia de uso.

La escala de medición que se empleará para esta variable independiente fue:

(1) Nunca (2) Difícilmente (3) Algunas veces (4) Frecuentemente y (5) Siempre.  
(Ver Anexo 10)

Gráfica de frecuencia de respuesta del uso del espacio de manera general.

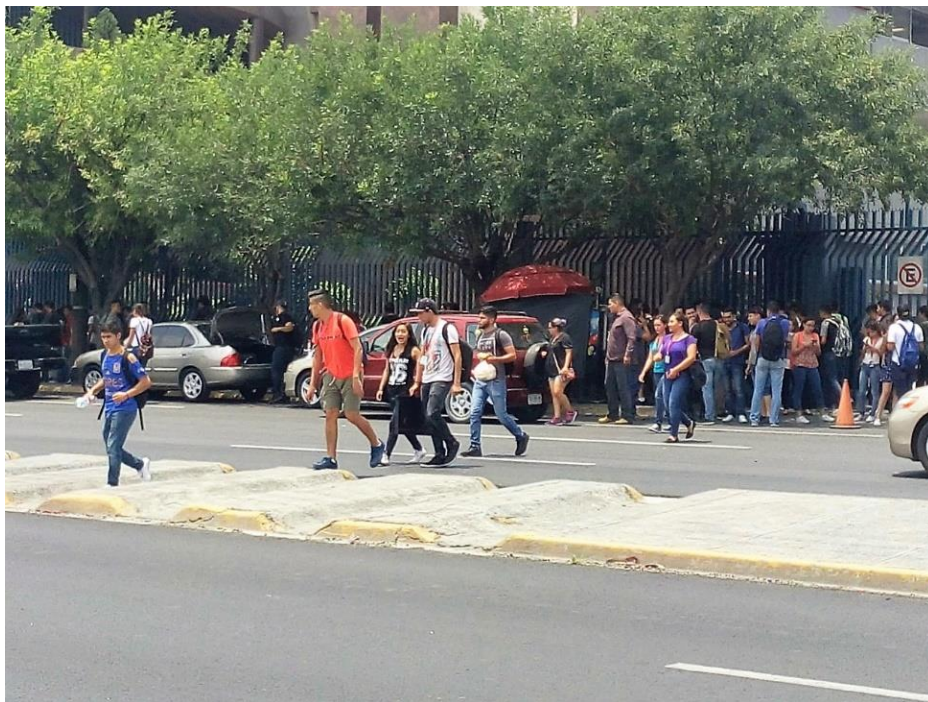




Como se indicó anteriormente, mientras las anteriores variables se evaluaron en la encuesta bajo una escala de Likert que iba de excelente a pésimo, en la variable de uso, se establecieron valores de frecuencia establecidas de siempre a nunca.

Lo primero que se destaca en las respuestas mostradas en el gráfico es la necesidad que los estudiantes externan de caminar por los trayectos seleccionados, a lo cual le sigue en orden de importancia el tener que hacerlo por la calle exponiendo su integridad física, debido al mal estado o la obstrucción de las banquetas.

Las actividades sociales son parte del esencial en el uso del espacio urbano, y “se producen de manera espontánea, como consecuencia directa de que la gente deambula y está en los mismos espacios. Esto implica que las actividades sociales se refuerzan indirectamente cuando las actividades necesarias y opcionales se les proporcionan mejores condiciones en los espacios públicos”. (GEHL, 2006).



*Ilustración 47 Avenida Venustiano Carranza, esta avenida conforma parte del trayecto 2, en la imagen se puede observar la afluencia de estudiantes que recorren el sitio.*





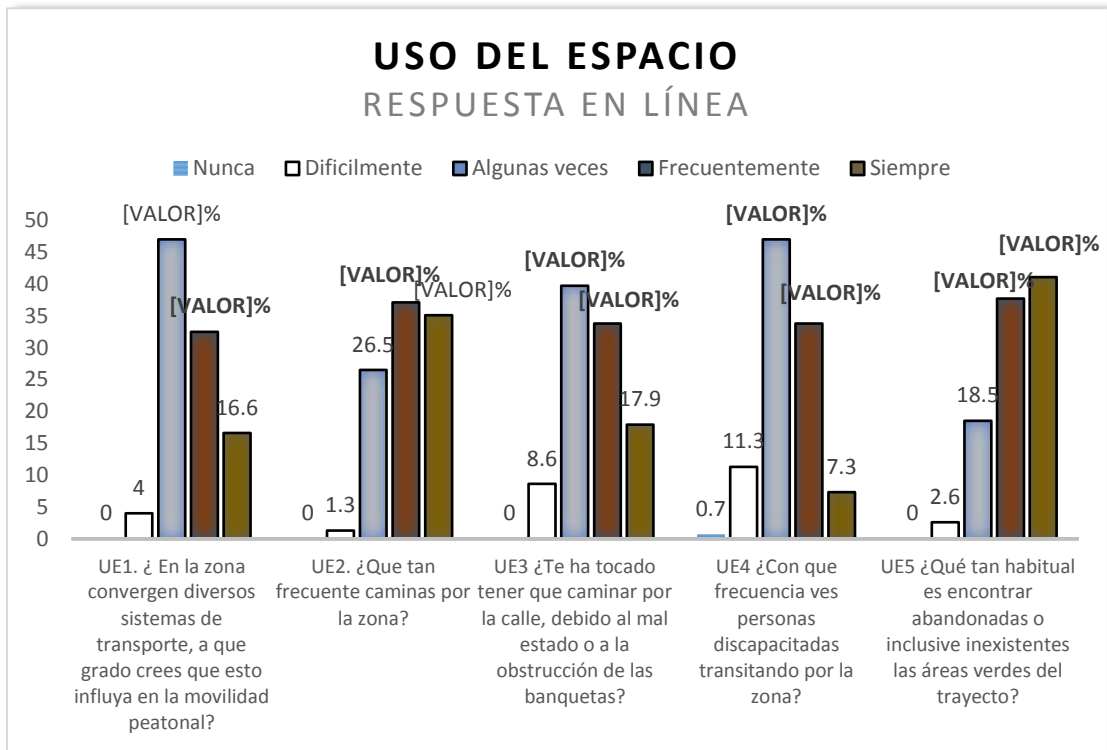
*Ilustración 48 Avenida Cristóbal Colón, es una avenida de 6 carriles y alto flujo vehicular, la imagen muestra como los estudiantes deben caminar por ella, al estar invadido el espacio para peatones.*

La mejor manera de garantizar la seguridad del espacio público es la continuidad de su uso social, es decir, la presencia de la gente, lo que quiere decir que correspondan a trayectos, que sean agradables, que se permita su utilización a todo tipo de personas y grupos, asumiendo que hay veces que es necesario reconciliar o regular intereses o actividades contradictorias. Borja, Jordi y Muxi, Zaida (2000)

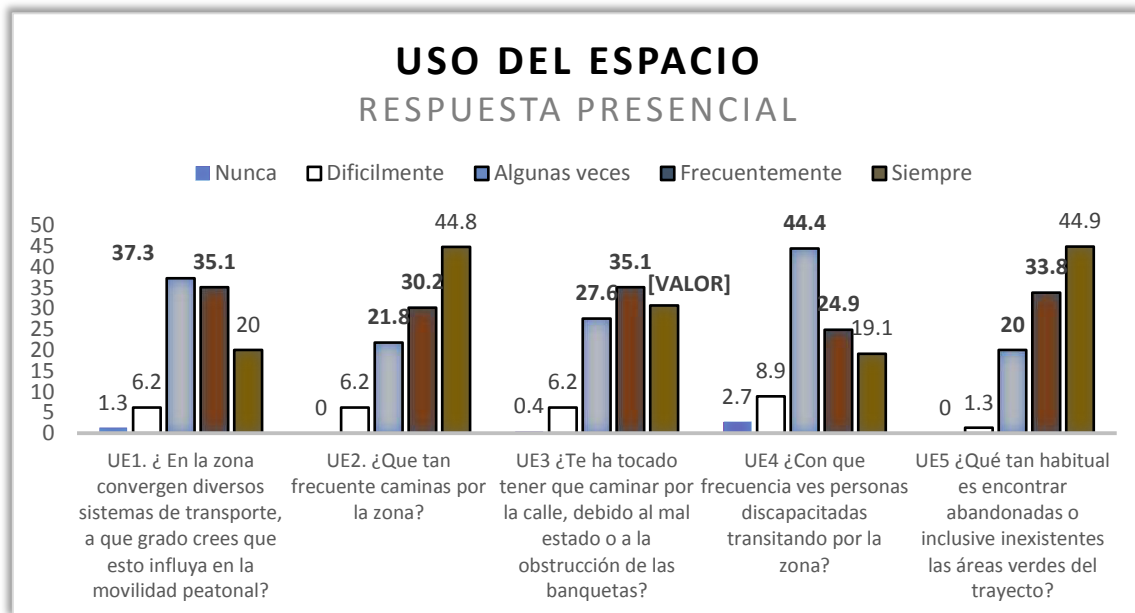
La simple necesidad de caminar por los trayectos, debería ser suficiente razón para que los planificadores proporcionaran los elementos necesarios para hacerlo.

## Graficas de los Resultados del Instrumento por modalidad

### Gráfica de la aplicación del instrumento en línea.



### Gráfica de la aplicación del instrumento presencial.

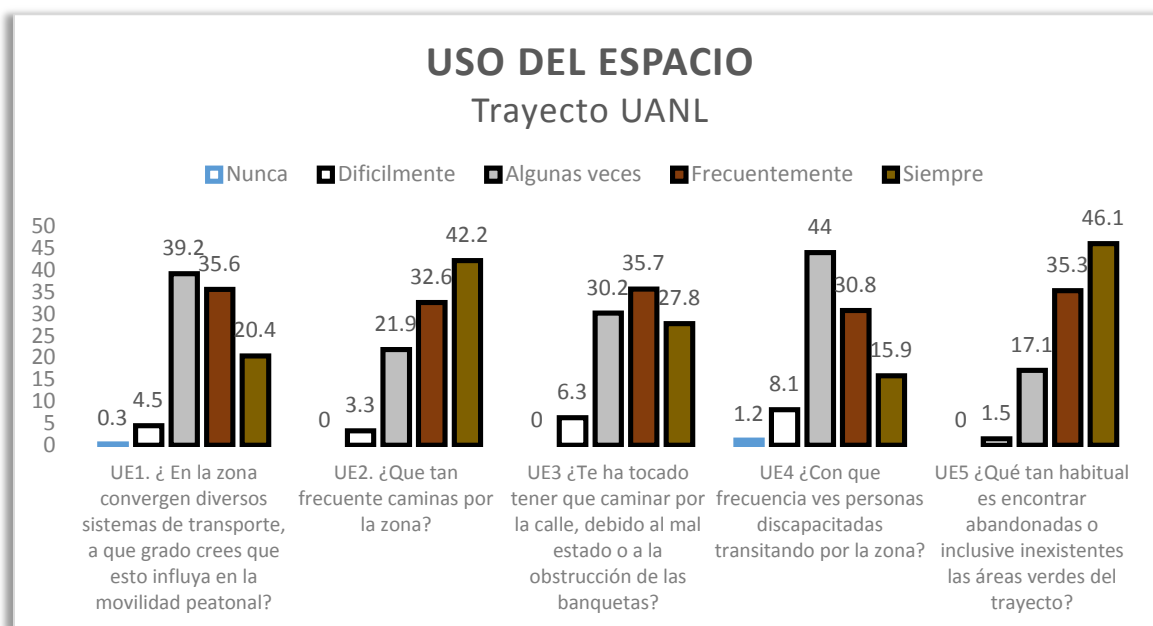


La información comprendida en estas gráficas de las dos modalidades de aplicación del instrumento, hace evidente que por encima de las contrariedades que los estudiantes enfrenten al caminar por los trayectos de estudio, se antepone la necesidad de transitarlos con frecuencia, al actuar estos trayectos como conectores peatonales con los sistemas de transporte que les permitirá trasladarse hacia donde necesiten. A la par de esto, los resultados de la gráfica también revelan la pesadumbre de los universitarios encuestados al no encontrar áreas verdes en su camino a su universidad.

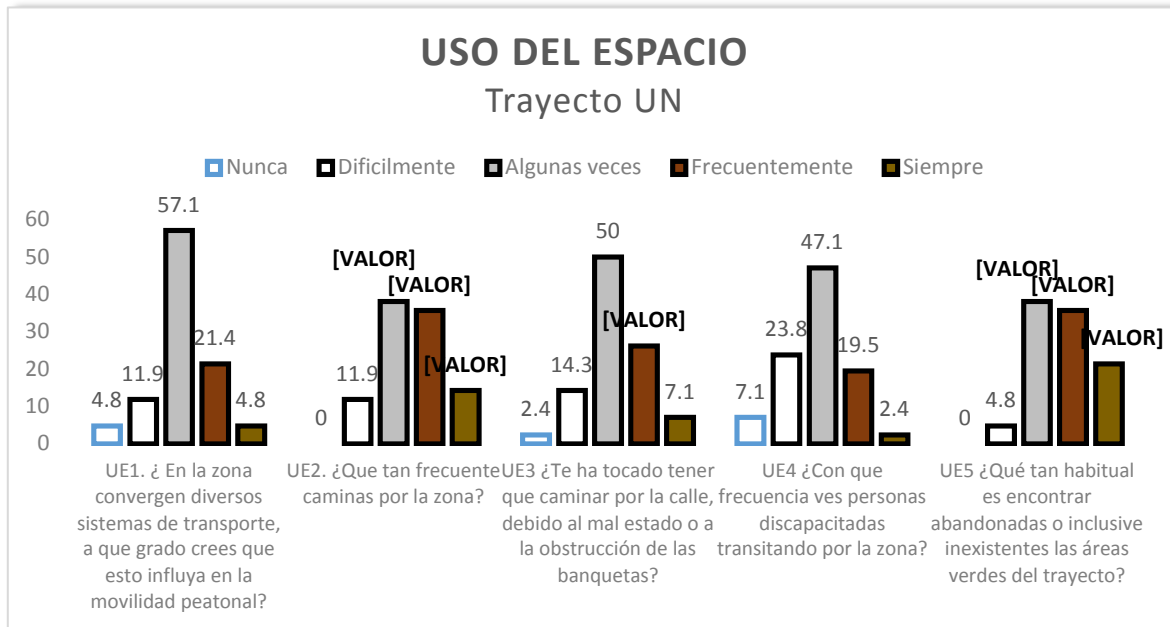
El desarrollo urbano no planeado trae serios problemas a las actividades de la ciudad en términos de tránsito, contaminación y desajustes psicológicos, que repercuten en graves costos sociales por la pérdida de horas hombre. (BAZANT S., 1984).

#### Graficas de los Resultados del Instrumento por Trayecto

##### Gráfica de resultados de la UANL (Universidad Pública)



## Gráfica de resultados de la UN (Universidad del Norte)



La comparativa de resultados por trayecto difieren en casi todas las variables, mientras los estudiantes que caminan el trayecto de la UANL acentúan sus porcentajes de respuesta en la necesidad de caminar el sitio y la falta de áreas verdes los factores a destacar, para los de la UN los valores de frecuencia de algunas veces son los más altos, aunque a la par acentúan la frecuencia en que caminan por el sitio.

En resumidas cuentas, los resultados estadísticos descriptivos, que la caminabilidad de los estudiantes en los tramos de estudio se ve principalmente afectada por la sensación de calor, la falta de resguardos de sol y lluvia, los diversos tipos de contaminación, los espacios peatonales para discapacitados en mal estado o inexistente, además la limpieza y falta de drenaje pluvial, atribuyéndose principalmente a las variables de *morfología urbana* y *sensación medio ambiental*.

El siguiente mapa muestra gráficamente la relación entre as variables.



*Ilustración 49 Los puntos rojos pertenecen a las variables que obtuvieron los porcentajes más frecuentes de malo a pésimo en las respuestas de los estudiantes, por lo que pudieran afectar la elección de caminar por el trayecto*

En este mapa se exponen con mayor claridad las variables que más frecuentemente obtuvieron porcentajes de malo a pésimo en las respuestas de los estudiantes, por lo que pudieran afectar en la elección de caminar por el trayecto.

Los puntos más cercanos al centro del mapa tienen menor importancia en su caminar según los estudiantes, contrario a aquellos factores que se ubican más lejos del centro, son los que los encuestados consideraron más desfavorables a la hora de decidir por donde caminar.

La gráfica es de los resultados descriptivos de frecuencia de respuesta aspira comenzar a marcar tendencia hacia los factores que intervienen en la decisión de caminar o no por el centro de la ciudad.

## Opiniones abiertas en la aplicación de la encuesta

La información que se presenta a continuación es muy apreciada para la investigación, debido a que consiste en lo mostrado por los estudiantes encuestados en la parte de los comentarios, al ser opiniones libres, permite que incluyan elementos que no están en el cuestionario o expresar situaciones específicas.

En seguida se muestran algunos de los comentarios textuales de la aplicación en línea:

- Tramo UANL
  - Hace falta alumbrado público por las calles de la zona, para seguridad de los peatones, así como arreglar pozos banquetas y calles, que en la lluvia se llenan de agua y complican el caminar.
  - Hay pésima seguridad, iluminación y banquetas en la zona, no accesibles para personas que necesitan silla de ruedas, para los alumnos es inseguro caminar, hay baches en los que se han lastimado muchos
  - Gracias por pensar en los peatones.
  - Hay tramos en la calle que huelen muy mal debido a que existen muchos vendedores ambulantes y no tienen cuidado donde tiran sus desechos.
  - Por la cercanía con el hospital universitario, diariamente se ven personas discapacitadas transitando con mucha dificultad, al no haber infraestructura especial para ellos y tampoco existen lugares con sombra, de modo que la pasan muy mal.
  -
- Tramo UN
  - El trayecto tiene muy mala iluminación, haciéndose inseguro, sobre todo por la noche.
  - El drenaje pluvial es muy malo y el agua que se acumula en los baches de calles y banquetas, despiden un olor muy feo.
  - Las banquetas están muy destruidas.
  - Existe mucha basura en el área.

De igual manera la aplicación de la encuesta en papel también se presentaron comentarios valiosos, aunque es posible apreciar que en menor número que en línea:

- Tramo UANL
  - Existe muy mal drenaje pluvial, cuando llueve uno se moja mucho los pies.
- Tramo UN
  - Existen espacios inseguros entre calles
  - Las banquetas se encuentran invadidas y en muy mal estado

#### **4.1.3 Análisis Correlacional Bivariada**

En el análisis correlacional bivalente se tomaron en cuenta, todas y cada una de las 23 variables planteadas en el instrumento, realizándose inicialmente la matriz de correlación entre las variables citadas fueran dependientes o independientes, siguiendo con el software SPSS con la prueba Tau b de Kendall, considerándose la más apropiada para estudiar variables ordinales, como es el caso de este estudio, este análisis estadístico se lleva a cabo en una relación de pares, intentando tener el panorama completo del cual partir.

Los coeficientes de correlación, pensado para variables cuantitativas (escala mínima de intervalo), expresan numéricamente el grado de asociación entre distintas variables relacionadas linealmente.

Lo que se desea es conocer el grado de relación entre las variables, Independiente (causa) Dependiente (efecto). Cabe mencionar que en esta prueba aun y que los índices de relación llegasen a ser muy altos, no pueden ser tomados como la causa, pero si una aproximación.

Para efectuar la lectura de la matriz de correlaciones se elaboró la siguiente tabla (9) de las variables y su clasificación.

TABLA DE CLASIFICACIÓN DE VARIABLES		
<b>Caminabilidad Dependiente</b>	*Conexión entre espacios peatonales.	VMU2
	*Estado físico de las banquetas	VMU5
	*Percepción de Seguridad en el trayecto	VPSE1
	*Resguardos para sol o lluvia	VSMA1
<b>Morfología Independiente</b>	*Continuidad de recorridos	VMU1
	*Conectividad con el transporte	VMU3
	*Espacios peatonales para personas con discapacidad	VMU4
	*Dimensión de banquetas	VMU6
	*Alumbrado público	VMU7
	*Drenaje pluvial	VMU8
<b>Percepción del Entorno. Independiente</b>	*Estado físico de los edificios	VPSE2
	*Limpieza del sitio	VPSE3
	*Belleza del entorno	VPSE4
<b>Sensación Medio Ambiental Independiente</b>	*Caminar con calor	VSMA2
	*Contaminación visual	VSMA3
	*Aire contaminado	VSMA4
	*Olor de la zona	VSMA5
	*Percepción de contaminación en general	VSMA6
<b>Uso del Espacio Independiente</b>	*Afluencia en el sitio debido a los sistemas de transporte.	VUE1
	*Frecuencia en que caminas por el sitio.	VUE2
	*Mal estado de banquetas	VUE3
	*Tránsito de personas discapacitadas.	VUE4
	*Estado de áreas verdes	VUE5

*Ilustración 50 Este cuadro de clasificación de variables, solo se creó con la finalidad de facilitar la lectura de los datos en la matriz de correlaciones.*



## Análisis Correlacional Bivariada

A continuación, se presentan y señalan las correlaciones obtenidas con coeficiente mayor a 0.5 (media)

	VMU 2	VMU 5	VPSE 1	VSMA 1	VMU 1	VMU 3	VMU 4	VMU 6	VMU 7	VMU 8	VPSE 2	VPSE 3
VMU2					.510**							
VMU5							.504**	.567**				
VPSE1											.534**	
VSMA1												
VMU1	.588**											
VMU3												
VMU4		.565**										
VMU6	.551**	.651**			.505**							
VMU7												
VMU8												
-VPSE2			.534**									.576**
VPSE3											.576**	
VPSE4											.508**	.541**
VSMA2				.515**								
VSMA3												
VSMA4												
VSMA5												
VSMA6												
VUE1												
VUE2												
VUE3												
VUE4												
VUE5												

	VPSE 4	VSMA 2	VSMA 3	VSMA 4	VSMA 5	VSMA 6	VUE 1	VUE 2	VUE 3	VUE 4	VUE 5
VMU2											
VMU5											
VPSE1											
VSMA1											
VMU1											
VMU3											
VMU4											
VMU6											
VMU7											
VMU8											
-VPSE2	.508**										
VPSE3	.541**										
VPSE4											
VSMA2											
VSMA3				.650**		.543**					
VSMA4			.650**		.597	.567**					
VSMA5				.597**		.554**					
VSMA6			.543**	.557**	.554**						
VUE1											
VUE2									.507**		
VUE3								.507**		.569**	
VUE4									.569**		
VUE5											

El análisis de resultados de la significación del valor del coeficiente de correlación, va en razón del objetivo de este trabajo el cual es “Identificar los factores que intervienen en la caminabilidad” para lo que se designó el siguiente parámetro de ponderación:

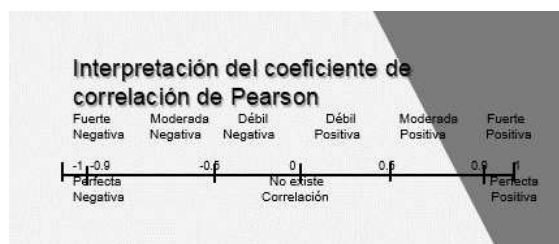


Ilustración 51 Existe nivel de correlación moderada positiva (cuando una variable aumenta, la otra también lo hace)

A partir de los coeficientes señalados en la matriz de correlación, se establece en la tabla (9) cuales variables independientes tienen incidencia con las dependientes y cual su el grado de asociación, para que posteriormente se explique aisladamente cada una de ellas.

CORRELACIÓN ENTRE ALGUNAS VARIABLES DESTACADAS			
Dependiente		Independiente	Grado de Asociación entre variables.
C A M I N A B I L I D A D	Estado físico de las banquetas. MU5	*Espacios peatonales para personas con discapacidad.	.565**
		*Dimensión de las banquetas del trayecto.	.651**
	Conexiones entre espacios peatonales MU2	*Continuidad de recorridos peatonales.	.588**
		*Dimensión de las banquetas del trayecto.	.551**
	Percepción de seguridad en el entorno. PSE1	* Estado físico de los edificios.	.649**
	Resguardos para Sol y lluvia. SMA1	* Caminar con calor	.515**

Visualmente la organización de las variables en la tabla (9) agiliza su comprensión y en términos estadísticos permite profundizar en el análisis de la significación del coeficiente de correlación obtenido en cada una de ellas.

#### 4.1.3.1 Análisis por asociación aislada

Los primeros análisis de las correlaciones obtenidas en de SPSS, se refiere a la relación entre la caminabilidad y la morfología urbana, la primera de ellas es el Estado físico de las banquetas y los espacios para personas con discapacidad, para lo cual se presenta el cuadro de correlación obtenido directamente de SPSS intentando aligerar su lectura. Cita Johnson (2011) lo señalado por Weber, “mucho más importante que el mero número de variables es el hecho de que estas variables estén interrelacionadas”.

Cuadro 1 de correlación

#### → Correlaciones

Correlaciones			
		MU4. ¿Cómo juzgaría los espacios para personas con discapacidades?	MU5 ¿Qué valor le daría al estado físico de las banquetas?
MU4. ¿Cómo juzgaría los espacios para personas con discapacidades?	Correlación de Pearson	1	.565**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	376	376
MU5 ¿Qué valor le daría al estado físico de las banquetas?	Correlación de Pearson	.565**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	376	376

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En el cuadro anterior se observan las variables del estado físico de las banquetas y los espacios para personas con discapacidades, con una existencia de correlación moderada positiva, lo cual lleva a considerar que (cuando una variable aumenta la otra también lo hace).

Lo anterior lleva a creer que la caminabilidad, la accesibilidad y una infraestructura peatonal en buen estado físico, son temas que van de la mano, la asociación que se manifiesta en el cuadro anterior no es otra cosa que la necesidad de igualdad y apropiación de estos espacios generadores de socialización y multiplicidad de uso sin distinción.

Para tener un panorama más amplio de la importancia del tema, se cree conveniente recordar lo mencionado anteriormente por la Organización Mundial de la Salud, quien señala que el 15 % de la población en el mundo padece algún tipo de discapacidad, (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD/ BANCO MUNDIAL, 2011), estas cifras por demás significativas, llevan a pensar que conceptos como la *Accesibilidad, usabilidad y diseño universal* deben estudiarse integralmente. (IWARSSON & SATAHL, 2003)

Esta exigencia la exponen de igual manera las pruebas estadísticas descriptivas, donde los resultados de frecuencia de respuesta, presenta altos porcentajes de molestia hacia esta desatención a la infraestructura peatonal incluyente, en donde los estudiantes sin miramientos muestran su desaprobación sobre los trayectos de estudio, en donde inclusive mencionan que pareciera que la misma ciudad excluye a las personas que presentan alguna discapacidad.

Cuadro 2 de correlación

Correlaciones			
		MU5 ¿Qué valor le daría al estado físico de las banquetas?	MU6 ¿Cómo calificaría el espacio para caminar por las banquetas?
MU5 ¿Qué valor le daría al estado físico de las banquetas?	Correlación de Pearson	1	.651**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	376	376
MU6 ¿Cómo calificaría el espacio para caminar por las banquetas?	Correlación de Pearson	.651**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	376	376

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

En este caso el cuadro presenta la correlación establecida entre las variables del estado físico de las banquetas y la dimensión de estas mismas, en donde se observa un nivel de correlación moderada positiva de .651\*\* y en el mismo caso que la anterior (cuando una variable aumenta la otra también lo hace). De tal modo que la independiente influye en la dependiente de forma positiva.

Tanto el estado físico en las que se encuentran estos espacios peatonales, como la dimensión que estas tengan para caminar, son factores de donde parte un caminar placentero o incomodo o molesto y la manera en que los estudiantes lo manifiestan es preciso, exhibiendo en sus respuestas al cuestionario las debilidades que el discurso urbano presenta, al menos en los trayectos que recorren a diario, al estar el sitio de estudio en el centro de la ciudad, se concibe que es una zona de alta densidad en el circulación en banquetas y de alto flujo vehicular en sus calles.

Para el caso de esta ciudad en particular y probablemente de muchas otras, la pérdida de espacio público destinada para caminar ha sido generalizada, siendo Monterrey una ciudad Industrial en donde la movilidad urbana es punto fundamental de desarrollo, las autopistas, pasos a desnivel y en general los sistemas viales han adquirido mayor interés para los agentes de toma de decisiones, minimizando la necesidad de caminar por la ciudad, haciendo igualmente comprensible que la estadística descriptiva también exponga resultados de inconformidad señalados por los estudiantes ante la escasez de espacio para caminar y menos aún permanecer ahí, dificultando a la identidad y apropiación del espacio, que pudiera estar vinculado con la invasión y el mal uso de las banquetas que aunque el 39% lo evalúa como regular, la propensión es a malo y pésimo.

Lynch Señala que la gente experimenta los lugares mientras los recorre y les otorga significado. “La identidad es la identificación e individualización de elementos que componen el espacio geográfico, a través de la distinción de uno con respecto a otro y su reconocimiento como elemento propio. Estos elementos pueden corresponder al medio natural (relieve, clima, vegetación, fauna) o al medio artificial, ser resultado de la intervención del ser humano en el espacio (edificaciones, vías de comunicación, monumentos, tráfico, contaminación y basura, entre otros) “. (LYNCH, 2015).

Cuadro 3 de correlación

Correlaciones			
		MU1. ¿Cómo es la continuidad en su recorrido al caminar entre los espacios peatonales (banquetas, parques, plazas...)?	MU2 ¿Cómo juzgaría usted la conexión entre espacios peatonales? (banquetas, parques, plazas...)?
MU1. ¿Cómo es la continuidad en su recorrido al caminar entre los espacios peatonales (banquetas, parques, plazas...)?	Correlación de Pearson	1	.588**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	376	376
MU2 ¿Cómo juzgaría usted la conexión entre espacios peatonales? (banquetas, parques, plazas...)?	Correlación de Pearson	.588**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	376	376

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

A la par de las anteriores correlaciones, el cuadro 3 muestra el vínculo que se señala entre la caminabilidad, con algunos elementos de la morfología urbana, de este modo es posible observar el caso de las conexiones que se establecen entre los espacios para peatones y la continuidad en los recorridos, en donde existe un coeficiente de correlación bivariada positiva de .588\*\*, estas conexiones marcan el trazo imaginario del caminar de los estudiantes, entre mayor sea la continuidad de sus recorridos, mayores serán también las conexiones entre espacios peatonales.

No obstante de su relación, su importancia no termina ahí, esta radica en lo que representan para el objetivo principal de este trabajo, *la caminabilidad*, las dos variables no se pueden ubicar solo como elementos morfológicos de la infraestructura urbana, su valor va más allá de lo físico, siendo parte responsable de la interacción entre los estudiantes, haciendo eco en sus movimientos pretendiendo ser parte de una sociedad activa.

Desafortunadamente, los trazos urbanos que se existe para moverse en Monterrey no siempre han sido planeados con esta intención, sino más bien intentando dar solución a las emergencias que se van presentando. Trayendo a colisión lo aludido por Johnson, que en su texto señala que las soluciones emergentes son

un sistema de elementos relativamente simples que se organiza espontáneamente, (JOHNSON S. , 2003) así se ha visto en este caso, donde las soluciones que se han dado no han sido siempre la mejor opción.

En los espacios públicos la caminabilidad debiera establecerse en forma de red, en gran parte por el propio trazo de sus banquetas y calles, propiciando las relaciones entre sujetos y los flujos de información que pueden darse entre ellos, que además, alternativamente se proponen como vínculo y parte esencial de enlace entre los variados sistemas de transporte que convergen en la zona, dejando por sentado su intervención en la caminabilidad.

Así lo cita una de las conocidas frases de J. Jacobs “Las calles y sus aceras, son los principales lugares públicos de una ciudad, son sus órganos más vitales”. (JACOBS, 1961) O a los situacionistas, quienes gozaban la ciudad y los trazos que iban estableciendo con su caminar.

Complementariamente, para acentuar la comprensión de la relación entre variables, se ha intentado encontrar tendencias entre los resultados, se muestran las cifras de la valoración de la estadística descriptiva en cuanto a la continuidad entre los espacios peatonales, los resultados resaltan el alto porcentaje que le otorgan los estudiantes a este concepto, calificándolo como regular, lo que hace creer que si lo perciben como problema, con tendencia a empeorar.



Cuadro 4 de correlación.

→ **Correlaciones**

Correlaciones			
		MU2 ¿Cómo juzgaría usted la conexión entre espacios peatonales? (banquetas, parques, plazas...)?	MU6 ¿Cómo calificaría el espacio para caminar por las banquetas?
MU2 ¿Cómo juzgaría usted la conexión entre espacios peatonales? (banquetas, parques, plazas...)?	Correlación de Pearson	1	.551**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	376	376
MU6 ¿Cómo calificaría el espacio para caminar por las banquetas?	Correlación de Pearson	.551**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	376	376

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

No es de sorprender que se establezca correlación entre estas dos variables, con un grado de asociación positiva de .551\*\*, indicando que ambos elementos forman parte de la red caminable en una ciudad, su relación se basa en el sentido de que el cambio en una de las variables estará acompañada por un cambio en la otra variable.

Por su parte estas dos variables destacan notoriamente en las cifras presentadas en la estadística descriptiva, como una necesidad que preocupa a los estudiantes universitarios. La conexión entre espacios peatonales (Banquetas, parques, plazas, cruces seguros, entre otros) es donde los universitarios muestran mayor conflicto, sin embargo aunque en menor porcentaje, las dimensiones de las banquetas también obtuvieron la reprobación de los encuestados, con una tendencia de regular a malo.

Tener el espacio suficiente para caminar por las banquetas, facilita no solo su recorrido, sino también la apreciación del entorno que las acompaña, conectar con otros espacios peatonales puede resultar un paseo ciudadano, dando de nuevo la prioridad al peatón, permitiendo experimentar sus propias rutas urbanas.

A opinión de Hernández Aja, es desde un punto de globalización en donde se ha venido consolidando en las ciudades el modelo de crecimiento industrial, esto es periferias funcionalmente desgajadas de la ciudad preexistente y con muy pocas

posibilidades de adaptarse a la evolución de las necesidades de sus ciudadanos. (HERNÁNDEZ AJA, 2009).

Cuadro 5 de correlación.

Correlaciones			
		PSE1 ¿Cómo percibes la seguridad del trayecto?	PSE2 ¿Qué valor le darías al estado de los edificios inmediatos?
PSE1 ¿Cómo percibes la seguridad del trayecto?	Correlación de Pearson	1	.534**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	376	376
PSE2 ¿Qué valor le darías al estado de los edificios inmediatos?	Correlación de Pearson	.534**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	376	376

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La importancia del elemento perceptual en este trabajo, habla de la importancia del reconocimiento del entorno natural, cultural y edificado, el cual se exterioriza en la correlación que deja ver el cuadro 4 entre la variable de percepción de seguridad en el trayecto y la que cuestiona sobre el estado de los edificios inmediatos, siendo su nivel de asociación de .534\*\*, incidiendo una en la otra.

Igualmente evidente es lo que expresan los universitarios en los porcentajes de frecuencia de respuesta en la estadística descriptiva, mostrando su inconformidad ante los escenarios de incertidumbre e inseguridad que les transmiten los trayectos seleccionados, aunados a la ilegibilidad<sup>10</sup> e interminable paleta de grises que les ofrece el paisaje urbano.

Citando a Careri, el andar es un instrumento estético capaz de describir y de modificar aquellos espacios metropolitanos que a menudo presentan una

<sup>10</sup> La ilegibilidad se determina como una cualidad visual. Es la cualidad que hace que un lugar sea comprensible.

naturaleza que debería comprenderse y llenarse de significados, más que proyectarse y llenarse de cosas. (CARERI, 2002)

Cuadro 6 de correlación.

Correlaciones			
		SMA1 ¿Cómo calificaría los espacios para protegerse de la lluvia y el sol?	SMA2 ¿Cómo es la experiencia de caminar con calor?
SMA1 ¿Cómo calificaría los espacios para protegerse de la lluvia y el sol?	Correlación de Pearson	1	.515**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	376	376
SMA2 ¿Cómo es la experiencia de caminar con calor?	Correlación de Pearson	.515**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	376	376

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

La sensación medioambiental es una cuestión que se decidió incluir debido al calor que impera la mayoría del año en la ciudad, así como una pronunciada variabilidad en factores climatológicos además de los altos niveles de contaminantes ambientales, lo que causa incomodidad y en algunos casos hasta molestia para los estudiantes que caminan por el sitio.

La correlación entre estas dos variables observa un nivel de correlación moderada positiva de .515\*\*, es de esperarse que (cuando una variable aumenta la otra también lo hace). O lo que es lo mismo, a mayor sensación de calor, más deberían ser los resguardos para protegerse de esta sensación.

Cabe destacar muy puntualmente los resultados mostrados en los porcentajes de frecuencia de respuesta de la estadística descriptiva, en llama la atención la determinación con que los estudiantes exponen su molestia hacia la sensación de caminar con calor por los trayectos otorgándole la calificación de más alto porcentaje a pésimo. Ahora bien, el trayecto que caminan los estudiantes hacia la estación del metro no es tan largo, sin embargo se percibe así debido a la falta o

desatención de espacios para el resguardo de sol y lluvia para peatones, lo que indica una sentida molestia y así lo muestran abiertamente en las encuestas, calificándolo de malo a pésimo

Cuadro 7 de correlación

Correlaciones			
		SMA3 ¿Qué grado de contaminación visual percibes al ir caminando en la zona?	SMA4 ¿Cómo calificarías el aire de la zona debido a los contaminantes que expiden el transporte público y uso del automóvil?
SMA3 ¿Qué grado de contaminación visual percibes al ir caminando en la zona?	Correlación de Pearson	1	.650**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	376	376
SMA4 ¿Cómo calificarías el aire de la zona debido a los contaminantes que expiden el transporte público y uso del automóvil?	Correlación de Pearson	.650**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	376	376

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Complementariamente a los resultados anteriores de experiencias con situaciones medioambientales, está la correlación entre contaminación visual y los contaminantes que expiden los transportes públicos y autos, es de .650\*\* lo que indica que existe una relación positiva media entre las variables. Esta situación de incomodidad o malestar por la contaminación la padecen los estudiantes que caminan por los trayectos, perturbando su experiencia por el sitio, y es posible entender que al expedirse más contaminantes, crecen los niveles de contaminación y la molestia.

La apreciación de Bezerra, B. (2004) va referida a resaltar la importancia de algunos beneficios comunes que la caminata proporciona, en su trabajo menciona que los representantes públicos, precisan sensibilizarse con la necesidad de fomentar el hábito de la caminata en las ciudades.

## **4.2 Datos obtenidos del Enfoque Cualitativo**

Como se mencionó en el capítulo anterior esta tesis es de enfoque mixto, preferentemente cuantitativo, como un conjunto de procesos sistémicos para el estudio de la caminabilidad, considerando que desde cada una de ellos se presentan valiosas aportaciones.

Siguiendo con el interés de la aproximación a la causa, se presenta el enfoque cualitativo, primeramente por medio de la técnica de la entrevista, como apoyo y complemento con los resultados del proceso cuantitativo.

### **4.2.1 La Entrevista**

Retomando el tema central de esta tesis, se observa la *Caminabilidad*, como un elemento inmerso en la ciudad, sea cual sea su tamaño, propensión o importancia. Diversos estudios mencionados en el capítulo de Marco Teórico relatan como las ciudades por su propio carácter, se ven sujetas a constantes transformaciones, de diversos rubros, uno de ellos el componente morfológico, el cual interactúa con otros muchos asuntos urbanos, en diferentes grados de importancia, el nivel que le otorgan los entrevistados a esta cuestión es lo que se presenta a continuación.

La técnica de la entrevista utilizada para este trabajo es semi-estructurada además de realizarse en movimiento, lo cual torna el ejercicio realmente enriquecedor, al ir captando en los universitarios entrevistados los cambios de color en la cara, de humor, de semblante y a veces hasta en el tono de voz, en ocasiones manifestando su molestia, y otras mostrando su agrado, esta variedad de respuestas no verbales permiten de una manera más amplia comprender su sentir por el entorno del sitio que caminaron.

Las primeras interrogantes en la entrevista son sobre la variable de morfología urbana, la interpretación de resultados en esta cuestión, mostro principal interés en la falta de mantenimiento e inexistencia de resguardos para protegerse del sol y la lluvia constituyéndose como una de las mayores preocupaciones de los

estudiantes que recorren los sitios de estudio, y lo exteriorizan en sus respuestas verbales, las cuales fueron concluyentes, no hubo uno solo de los universitarios entrevistados que no expresaran su molestia, inclusive en repetidas ocasiones dentro de la entrevista, sugiriendo que este tipo de espacios deberían ser parte de la infraestructura urbana de esta ciudad, a sabiendas que el clima es extremo y cambiante, igualmente lo evidenciaron en su lenguaje corporal con su evidente disgusto, enrojecimiento del rostro y su paso apresurado por el fuerte sol.

La espontaneidad de las respuestas en la entrevista al ir caminando y experimentando el sitio se ha considerado un punto de importancia en este trabajo, de modo que en seguida se presenta la primera de las respuestas sobresalientes:

*=El trayecto no es tan largo, pero por el fuerte sol y el calor que se siente, se hace interminable.* (Estudiante de preparatoria, en horario de la Universidad Autónoma de Nuevo León)

Evidenciando a su manera, la contrariedad hacia la falta de espacios para que los peatones se resguarden de sol y lluvia.

Otro elemento que se señaló constantemente por los universitarios entrevistados en los dos sitios de estudio fue la falta de seguridad en los cruces de avenidas, a este respecto la experiencia vivida junto al sujeto entrevistado al intentar cruzar las calles o avenidas e interactuar con el tráfico, fue por demás revelador, complejo y peligroso, haciendo evidente una especie de disputa en importancia entre el tráfico y el caminar, inclusive poniéndose los peatones en riesgo, enojo e impotencia, aunados a una serie de componentes desfavorecedores al libre caminar, como fue la falta de señalamientos, el mal estado de calles, a veces inundadas, además de falta de cultura vial, hicieron de esta experiencia, un punto negativo en la decisión de caminar por el sitio de estudio.

Una más de las respuestas expuestas en las entrevistas:

*=Aquí donde vamos cruzando ya se quedó atravesado un camión y no deja ver si uno puede cruzar y los carros también se detienen en media calle invadiendo las*

*franjas para peatones, no nos respetan.* (Estudiante de la facultad de odontología, en horario de la Universidad Autónoma de Nuevo León)

Se consideró una situación especial el observar la preocupación mostrada por los entrevistados hacia la falta de inclusión a las personas con discapacidad, que presenta la planeación de infraestructura urbana, y así lo comentan en la entrevista:

*=Creo que no se piensa en ellos, y lo poco que hay está mal hecho, destruido o invadido, es más ni está pintado para que se vea, al ir caminando vi una persona en sillas de ruedas, con todas las dificultades para transitar y atravesó la avenida como pudo, poniéndose en riesgo ya que no había ningún agente de tránsito que lo apoyara.* (Estudiante de Ingeniería Industrial, turno matutino de la Universidad del Norte)

La percepción del entorno fue el siguiente punto abordado en la entrevista, no hay que olvidar que la entrevista se sigue llevando a cabo caminando y viviendo cada espacio. Algunos estudios expuestos en el marco teórico consideran la estética del entorno de suma importancia en la decisión de caminar por un trayecto, la entrevista abarca conceptos de conservación de edificios, gozo estético, seguridad, limpieza, iluminación y significado, entre otros, pretendiendo propiciar un dialogo en el que inclusive se citen ejemplos que permitan entender la vivencia percibida del sitio.

Al respecto fue posible observar que el tema de seguridad les es preocupante, ya que exponen su abiertamente sensación de inseguridad al caminar al lado de vialidades de alto tráfico, como es Colón o Simón Bolívar, igualmente se observó que caminan en grupo buscando sentir seguridad en ello, y aunque los sitios por los que iban caminando les proveían de todo tipo de paisajes favorables y otros no tanto, la imagen urbana no es algo que a los universitarios entrevistados les inquiete, las respuestas en el mayor de los casos reflejaban desinterés o inclusive falta de significado.

*= La imagen debió haber sido buena en otro tiempo, pero los negocios estorban el paso y la visibilidad y hay muchos carteles y propaganda (publicidad). Hay basura en el piso, particularmente de comida, eso lo hace menos atractivo.* (Estudiante de Psicología, en horario de la tarde de la Universidad Autónoma de Nuevo León)

Como se citó anteriormente, los objetos de estudio seleccionados se encuentran situados en la ciudad de Monterrey, la cual, la mayor parte del año ostenta un clima extremo y desafortunadamente cada día aumenta la contaminación ambiental, de modo que la inclusión de áreas verdes que atenúen estos escenarios es lo que han estimado indispensable los entrevistados.

Las respuestas de inquietud a este respecto fueron de las más aludidas, manifestando su disgusto por la falta de interés mostrado por las autoridades al respecto, enfatizando en la carente existencia de árboles en los sitios de estudio.

No es de sorprender esta respuesta de los estudiantes, debido a la experiencia que padecen al caminar por trayectos casi desérticos, añorando una sombra que haga su andar más ligero, sin embargo al parecer hasta el momento no se ve incluido este aspecto con seriedad en la planeación urbana.

*= Los árboles y espacios verdes en general por el recorrido brillan por su ausencia, solo vi una palmera grande, y aunque no da mucha sombra, todos los que esperan el camión están al lado de ella intentando protegerse un poco del sol.* (Estudiante de preparatoria, turno matutino de la Universidad del Norte)

Por último y no menos importante, se afrontan los conceptos de uso del espacio, en donde la constante en los trayectos seleccionados, es la multiplicidad de uso, ofreciendo al transeúnte variedad de opciones por lo cual caminar por el trayecto, que también podría ser por necesidad, al conectar con varios sistemas de transporte, al respecto existió una respuesta repetitiva:

*= Se camina por aquí solo por necesidad o por conectar con transporte público, no creo que haya otra razón.* (Estudiante de Enfermería, en horario de la mañana de la Universidad Autónoma de Nuevo León)

Y en los comentarios se repetía esta inconformidad de diferentes maneras:



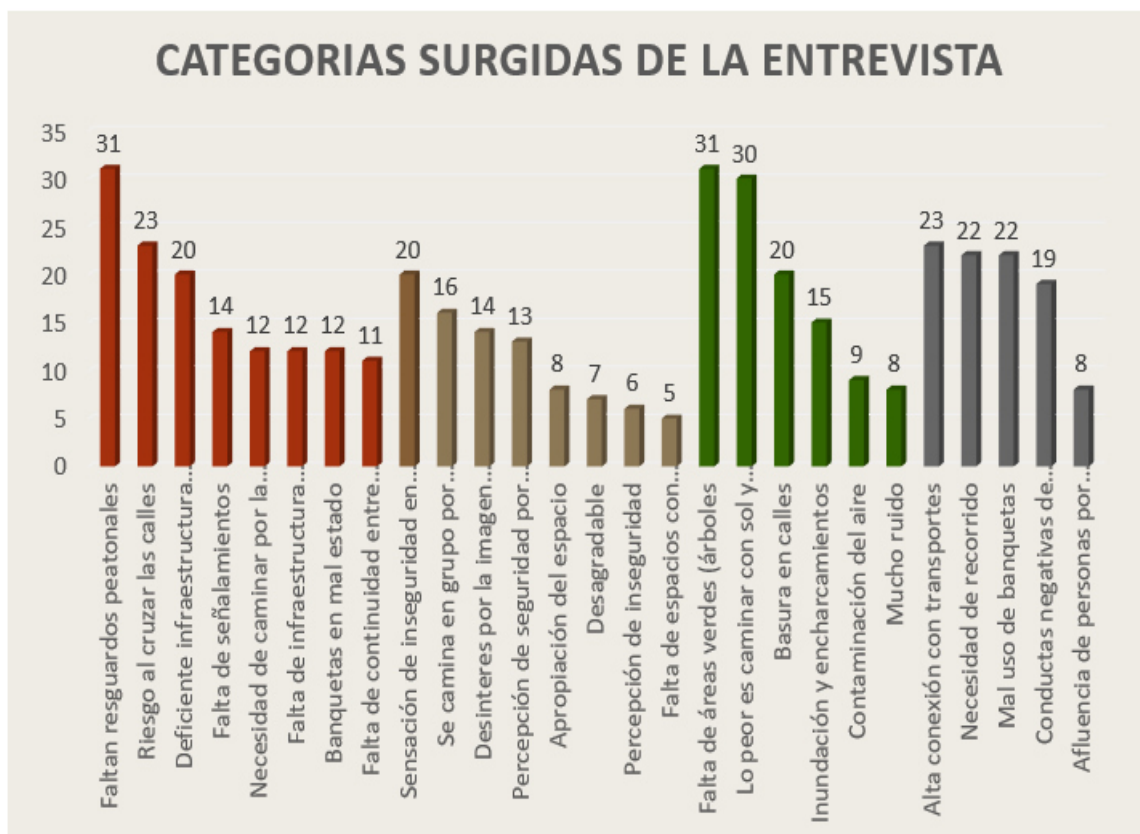
*= No sé porque si siempre andamos muchos caminando por aquí, no nos dan las condiciones para hacerlo, ni bancas, ni techos, ni árboles, es más ni paradas de camión, y a veces se tarda más de media hora, y el sol esta que quema.* (Estudiante de odontología, en horario de la tarde de la Universidad Autónoma de Nuevo León).

#### **4.2.1.1 Proceso de los datos en software Atlas.Ti**

Las entrevistas aplicadas fueron 20 en total, llegando a esta cifra debido al punto de saturación, luego de la recolección de las respuestas se procedió al procesamiento de los datos cualitativos, vaciando la información de las entrevistas en el software Atlas.ti, como ya se explicó en el capítulo de la metodología.

Aquí se muestra una de las pantallas de la ordenación de los datos y las categorías mencionadas por los sujetos entrevistados.





*Ilustración 52 Esta imagen reúne cada una de las categorías mencionadas en la metodología, al igual que la cantidad de veces que fueron mencionadas, las barras de color rojo corresponden a la variable de Morfología, las de color café son las que refieren a la Percepción del entorno, las de color verde son las que atañen a Medio ambiente y las de color gris al Uso.*

Los resultados que muestra la gráfica, destacan las categorías que en la entrevista los estudiantes señalaban, inclusive en repetidas ocasiones en la misma entrevista y sin que se les estuviera preguntando de ese tema, siendo el caso de la falta de árboles y/o resguardos peatonales, destacando que lo peor es caminar sintiendo el sol y el calor.

Lo que no está en la gráfica y que sin embargo es necesario mostrar, son algunos de los comentarios realizados al final de las entrevistas, en donde sobresale el hecho de la apreciación que los estudiantes tienen sobre el origen de los problemas expuestos, donde responsabilizan a la administración municipal o al estado por la desatención hacia las necesidades de los que intentan caminar por

la ciudad, no obstante su queja no queda ahí, también subrayan el hecho de la falta de mantenimiento generalizado en infraestructura urbana, sus comentarios enfatizan en la excedida cantidad de baches e inundaciones en las calles de la ciudad, que últimamente lejos de disminuir va en aumento.

Esta situación no solo afectan a los vehículos automotores, también repercute en el tránsito de peatones, comentaron repetidamente los estudiantes. Esta situación de molestia llama la atención, ya que al momento de la aplicación del instrumento no estaba lloviendo, sin embargo se conservaba en su memoria.

#### **4.2.1.2 Especificidades por trayecto, (lenguajes no verbales y experiencias compartidas)**

##### **Trayecto UANL**

Las entrevistas en este trayecto transcurrieron en un ambiente agradable, pero no menos caótico, el problema para cruzar las calles fue recurrente, haciendo evidente una especie de disputa en importancia entre el tráfico y el caminar, inclusive poniéndose los peatones en riesgo.

La caminata al lado del entrevistado, deja al descubierto la serie de sensaciones en las que se ve envuelto en el trayecto, su caminar apresurado debido probablemente al sol y el calor, al igual que transitar en grupo por las calles de la colonia, posiblemente por un sentido de supervivencia en cuestión de inseguridad o inclusive por la notoria invasión de las banquetas que además están en mal estado, impidiendo el tránsito continuo.

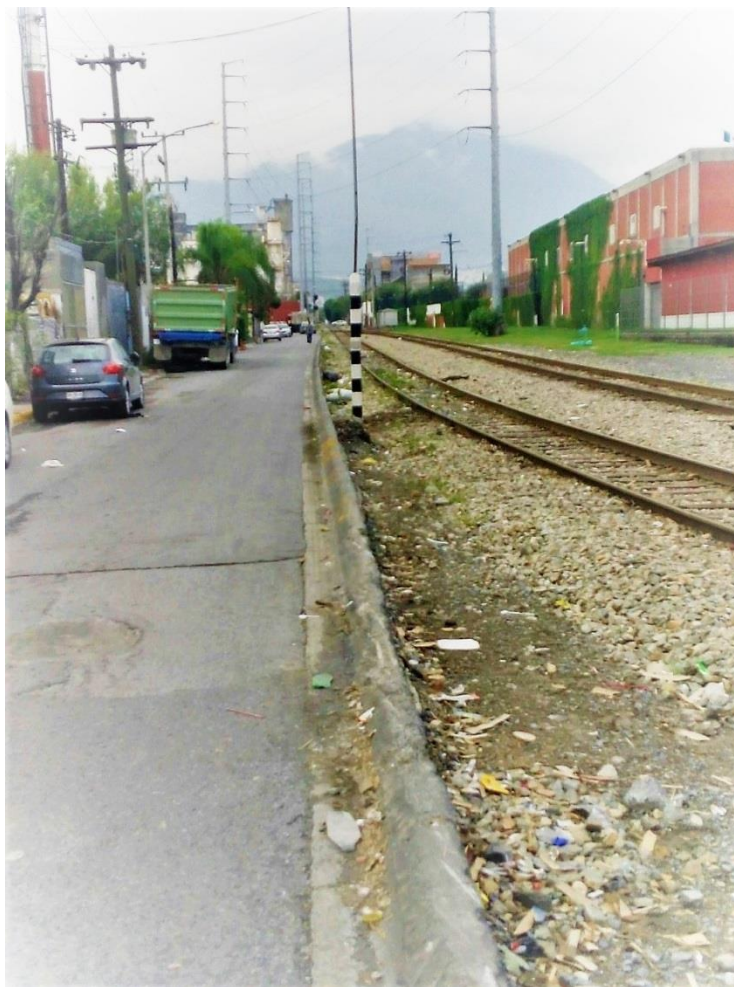


*Ilustración 53 Moisés Sáenz, cruzar esta calle es parte del recorrido, y cómo es posible apreciar no hay señalamientos, ni semáforos, ni agentes de tránsito que ayuden a realizar el cruce con seguridad.*

## Trayecto U N

Al ir entrevistando a los estudiantes en este trayecto, sobresalen detalles en su lenguaje corporal, aparte de la molestia hacia el sol y el calor, está la de la contaminación, principalmente del aire y auditiva, (vías del tren) de igual manera hacen notorio su desagrado hacia la basura en la calle.

No menos importante fue la segregación que sufren como peatones en esta zona de la ciudad, teniendo que caminar por la calle, ante las invadidas banquetas y el protagonismo de los camiones de ruta, tráileres y automovilistas, traduciéndose en una zona gris, aunque en constante movimiento.



*Ilustración 54 Cruzar las vías del tren es parte del trayecto 2, recorrido por los universitarios, la contaminación es inminente.*

#### **4.2.2 La Observación**

Con respecto a esta técnica de recolección de información Ander Egg, alude que “la observación es un procedimiento de recopilación de datos e información que consiste en utilizar los sentidos para observar hechos y realidades sociales presentes y a la gente en el contexto real”. (ANDER EGG, 1982, pág. 82)

Para este trabajo se eligió la observación sistémica, la cual consiste en que el investigador hace registros de lo observado a distancia, sin participar en el

acontecimiento, esta técnica se recomienda por González Río (1997: 126) fomentando la obtención de datos primarios.

La recolección de información observada se realizó dentro de la propia entrevista y del registro anecdótico, apoyándose de manera sistémica y controlada, este último, por ser un instrumento que aporta relatos descriptivos de situaciones significativas, solo registra lo que se ve.

Aprovechando las visitas al sitio para la aplicación de este instrumento (Encuesta de Preferencias declaradas), se instruyó a los encuestadores para que levantarán un Registro de situaciones específicas que aporten información al tema del caminar por la ciudad, enriquecido con fotografías, como parte de la observación.

#### **4.2.3 Registro Anecdótico y fotográfico**

En este registro se ambiciona capturar evidencias de la información observada acerca de la experiencia del caminar de los estudiantes universitarios por los trayectos de estudio, sucesos imprevistos. Preferentemente se observan cuestiones planteadas en cada una de las variables del estudio.

1.- El registro anecdótico de observación se realizó de manera conjunta a la aplicación del cuestionario presencial en los trayectos señalados como sitios de estudio.

2.- La recomendación era observar las situaciones cotidianas a las que se enfrentan los universitarios al caminar por los trayectos de estudio.

3.- Registrar los hallazgos observados de forma inmediata y de manera fehaciente para no distorsionar la información.



4.- Redactar los hechos observados en forma breve, clara y objetiva.

5.- Se procura registrar como mínimo dos o tres anécdotas sobre una situación determinada para obtener apreciaciones más objetivas.



## REGISTRO ANECDÓTICO Y FOTOGRÁFICO

### Trayecto UANL

Visita 1:	Fecha: octubre de 2016	Hora: 4 pm	Género: Mujeres
<p><i>Descripción de lo observado:</i></p> <p><i>En los días de lluvia se presentaba difícil contar con la participación de los transeúntes, fue posible observar a tres de ellas que transitaban apresuradamente, intentando no mojarse en los baches llenos de agua.</i></p>			
<p><i>Podría aplicarse a la variable: Sensación del medio ambiente</i></p>			
Visita 1	Fecha: octubre de 2016	Hora: 4:30	Género: hombre
<p><i>Uno de los encuestados mostró entusiasmo por responder el cuestionario, él expresó que imaginaba que se pondría atención a los peatones.</i></p>			
<p><i>Podría aplicarse a la variable: Morfología urbana.</i></p>			
Visita 2:	Fecha: octubre de 2016	Hora: 11 am	Género: mujer
<p><i>Descripción de lo observado:</i></p> <p><i>Fue posible observar a una pareja que cruzaba la avenida Úrdales, regresarse a ayudar a una mujer que transitaba en con una pierna lesionada y que también intentaba cruzar, luego de atravesar la avenida con ella, tuvieron que ayudarla también a subir la banqueta al no haber rampa para discapacitados en ese tramo.</i></p>		<p>Interpretación:</p> 	
<p><i>Podría aplicarse a la variable: Morfología urbana</i></p>			



Visita 2

Fecha: octubre de 2016

Hora: 11:30 am

*Una situación que se observó en repetidas ocasiones fue el riesgo que enfrentaban las personas al cruzar la avenida Urdiales, el tráfico de camiones de ruta y automóviles es constante.*



*Podría aplicarse a la variable: Morfología urbana*

Visita 2:

Fecha: octubre de 2016

Hora: 12:10 am  
Género: hombres y mujeres

*A esta hora el sol era muy fuerte y la temperatura pasaba los 35 grados centígrados, en la parada de camiones se podía observar cómo la gente se trata de cubrir del sol con sus libros y mochilas, intentando aminorar la molestia que provocan estos fenómenos climatológicos.*



*Podría aplicarse a la variable: Medio ambiente*

*A que variable pertenece:*

Visita 3

Fecha: octubre de 2016

Hora: 6:45 am Género: mujeres

*Esta ocasión toco un día lluvioso, pudo observarse que una de las dificultades era no caer en alguno de los baches que se encontraban en banquetas y calles y estaban llenos de agua por lo que era difícil advertirlos, una transeúnte fue bañada por un carro al intentar cruzar una avenida.*



A que variable pertenece:

Visita 3: Fecha: octubre de 2016

Hora: 7:05 am Género: hombres

Fue posible observar a dos estudiantes que transitaban por la banqueta, bajarse a caminar por la calle debido a que los chorros de los desagües de agua de las casas, bajaban justo al centro de las banquetas.



## REGISTRO ANECDÓTICO

### Trayecto UN

Visita 1: Fecha: octubre de 2016

Hora:

Género:

Descripción de lo observado: En esta universidad existen tres horarios de entrada y salida, por lo que en estos cambios de horario, se observan aglomeraciones para caminar o cruzar avenidas.



Podría aplicarse a la variable: Sensación del medio ambiente

Visita 2 Fecha: octubre de 2016

Hora:

Género:

La avenida Venustiano Carranza se observa un tráfico de automóviles, camiones de ruta y carga constantemente, y se ve a los estudiantes que atraviesan la avenida corriendo.



Podría aplicarse a la variable: Morfología urbana

Cada uno de los métodos aplicados para la comprensión del tema, han presentado diversos aspectos que se distinguen por el grado de contrariedad o desaprobación de los universitarios que caminan por los sitios de estudio y que colaboraron con la investigación.

Utilizar diferentes métodos que se complementen entre sí, presenta variantes que permiten abordar el mismo objeto de estudio, a esto se le llama triangulación metodológica, la cual favorece “la optimización de los resultados, mejorando la fiabilidad, validez y operatividad de la investigación” (González Río, 1997: 287).

Basados en este concepto se presenta la información resultada a continuación:

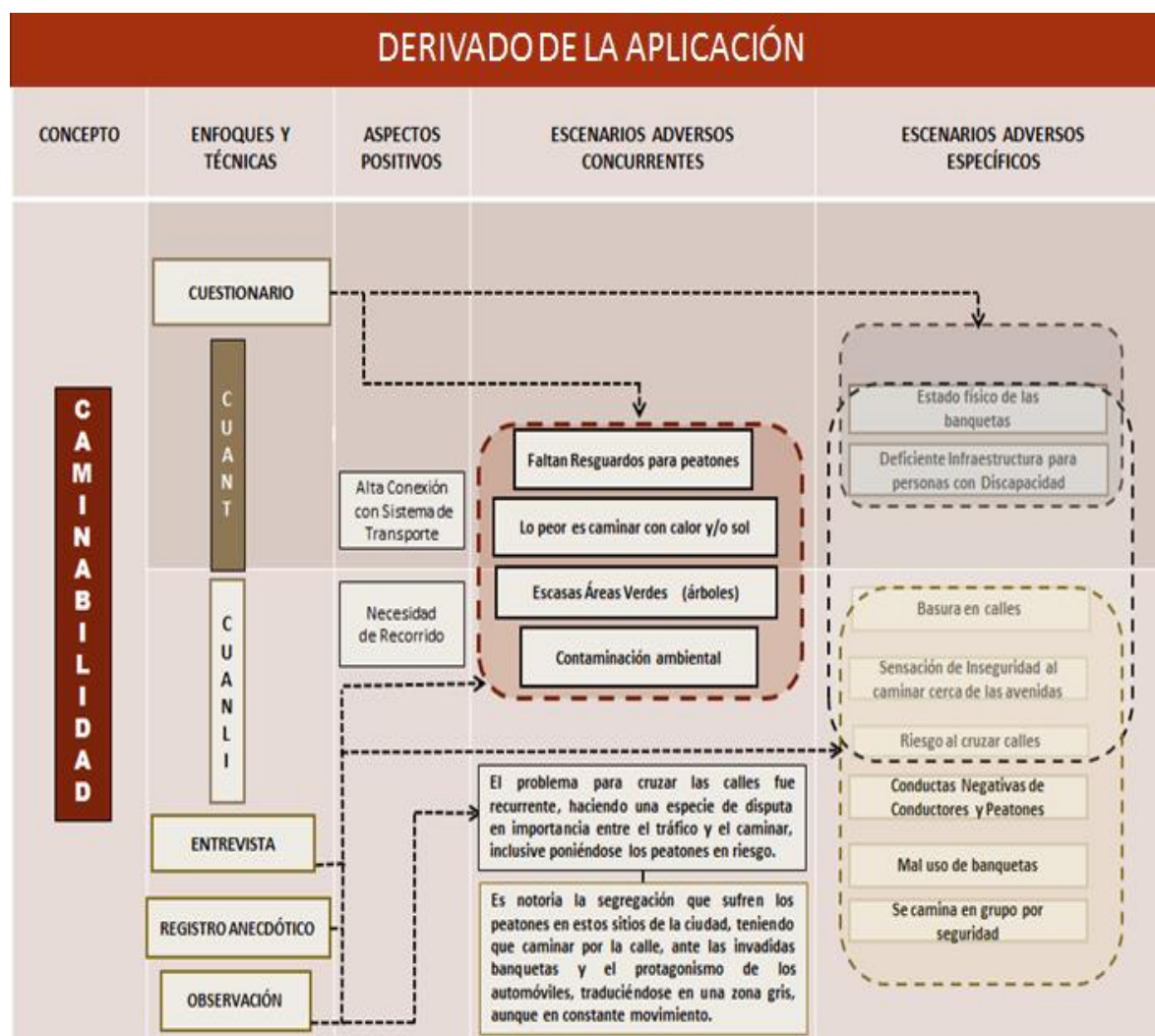


Ilustración 55 El esquema muestra algunos de los resultados encontrados en cada una de las herramientas utilizadas para su comprensión y análisis.

Al centro del esquema se muestran los indicadores que se mencionan en los dos métodos y en todos y cada uno de los instrumentos diseñados aplicados con esta finalidad, debiendo ser los que se aborden de manera inmediata para que el caminar urbano se realice de forma apropiada. Es importante no perder de vista que la finalidad de esta identificación de factores, es aportar conocimiento científico que inciten a un urbanismo sustentable conforme a los nuevos retos, con nuevos planteamientos urbanos.

Cabe resaltar que son las variables morfológica y ambiental, las que intervienen directamente con el concepto central de la tesis, validando la *hipótesis 1: la caminabilidad de los estudiantes de Monterrey es determinada primordialmente por la morfología urbana y sus condiciones físicas*.

Por su parte el método cuantitativo en las respuestas al cuestionario aplicado expuso algunos otros aspectos específicos estrechamente relacionados con la infraestructura peatonal, mientras que el método cualitativo toma en consideración tres instrumentos: La entrevista que retoma lo expuesto por el cuestionario y le suma variables perceptivas y de contaminación y el registro anecdótico y la observación que exaltan la segregación que los peatones padecen al caminar por la ciudad, como una valiosa contribución a los resultados.

## CONCLUSIONES

Retomando el tema que inspiró a este trabajo y a las problemáticas inmersas en él, es posible entender la *Caminabilidad* como una necesidad humana, debido a que los recorridos de la gente son esenciales y conforman el accionar urbano, lo que implica una morfología adecuada a las necesidades de su gente, sin embargo en las ciudades como Monterrey donde el imaginario moderno es dominante se prioriza más las vialidades e infraestructura para el uso del automóvil lo que ocasiona muchas de las veces la pérdida de reconocimiento de los entornos, que acarrea notorias complicaciones para peatones.

La falta de atención al peatón también es notoria cuando el diseño de baquetas, andadores o espacio públicos no toma en cuenta las condiciones ambientales, como es la falta de sombra o peor aún no ofrece contrarrestar la contaminación medioambiental, provocando un sin número de incomodidades.

Estas circunstancias desfavorables provocan que los estudiantes regiomontanos no disfruten del caminar urbano, lo que trae consecuencias que van desde la falta de reapropiación del sitio repercutiendo en la nula identificación con los lugares, perjudicando la economía o la salud tanto de las personas como de la sociedad. Por eso no se debe perder de vista que si los espacios peatonales se descuidan se vuelven inseguros provocando que se perciba el caminar como un acto desagradable. Y así formado un círculo vicioso.

La tesis ha pretendido hacerle frente a esta problemática tomando como caso de estudio dos trayectos de Monterrey transitados por estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Universidad de Norte, los cuales se examinaron y valoraron a partir de caminabilidad.

Este problema trata de responderse con dos hipótesis. La primera hipótesis es que la *Caminabilidad* de los estudiantes universitarios del centro de Monterrey, es

determinada por la *morfología* y las condiciones físicas de espacios peatonales, y la segunda supone que el uso y el significado del entorno urbano, además de la sensación ambiental, están vinculadas con la caminabilidad de los estudiantes de dos universidades del centro de Monterrey.

El estudio se realizó entre los años 2015 y 2016, a través de una encuesta/cuestionario, con una muestra probabilística poblacional de 376 estudiantes, calculada para proporcionar suficiente información para los objetivos del estudio. Los resultados arrojados fueron contrastados con datos cualitativos obtenidos de entrevistas realizadas a la misma población, hasta el punto de saturación, además de observaciones en el sitio. Para la elaboración de esta metodología mixta se establecieron cuatro variables: morfología urbana, percepción del entorno, uso del espacio y la sensación medioambiental, derivadas de las hipótesis propuestas.

La variable de *morfología* definida en este trabajo como la configuración física y el estado de los espacios para peatones, es la que presenta el primero de los hallazgos de estudio. Destacándose en los resultados mostrados la falta de resguardos para protegerse de sol y lluvia, lo que se repitiéndose una y otra vez en cada uno de los instrumentos aplicados a los estudiantes, y en los análisis estadísticos realizados, lo cual motiva a proponer que en una ciudad como Monterrey, se hace preciso incluir estos resguardos como parte de la infraestructura de los espacios caminables.

En igual condición y dentro de esta misma variable se hace presente el tema de la deficiente infraestructura para las personas con discapacidad, los cuales según los estudiantes, son el reflejo de la falta de una cultura incluyente, mostrando su contrariedad sobre la imperiosa necesidad que existe de crear entornos urbanos que privilegien el bienestar de todos. Los universitarios argumentan que la planeación de esta ciudad no le da la debida importancia a ninguno de los



aspectos de morfología antes mencionados, mostrando poco apoyo a las condiciones físicas necesarias para la caminabilidad.

En cuanto a la *percepción del entorno*, es preciso recordar que esta variable se refiere a la manera en que cada persona aprecia la ciudad, en parte por el grado de seguridad que brinda y el bienestar psicológico que siente al caminar los trayectos, entre otras cosas. Los resultados conseguidos de la entrevista denotan una clara sensación de inseguridad de los estudiantes, que pudiera partir del hecho de la proximidad entre peatones y calles o por factores como el riesgo en los cruces de avenidas en los sitios de estudio, al no existir señalamientos ni cruces seguros.

No obstante, esta sensación de inseguridad disminuye al caminar en grupo y por el continuo flujo de personas, aun así, no deja de ser una experiencia negativa debido a lo ilegible del espacio, a que no es fácil orientarse, ni dan ganas de detenerse en él, percibiéndose como un no lugar en el sentido de Marc Auge (1996), factores de suciedad, sumado a una aparente disputa entre peatones y vehículos que transitan en las avenidas de los sitios de estudio.

Citando a Lange Valdés (2011) La cotidianeidad en que regularmente se desarrolla la movilidad urbana y la problemáticas que crece constantemente, afectan de manera considerable la experiencia de la vida social. Así se hace posible observar que tanto el uso de los espacios urbanos, las cuestiones ambientales o la percepción del entorno son factores que intervienen en la caminabilidad de una ciudad, comprobándose la hipótesis 2.

Esto coincide con lo mencionado por Pozueta: “hay que diseñar las ciudades con el objetivo de aumentar los recorridos a pie, con un alto índice de “caminiabilidad” (POZUETA ECHAVARRI, 2000) Este estudio evidencia que las condiciones necesarias para la caminabilidad, se encuentran muy por debajo de lo deseado.

Esta falta de condiciones también se comprueba en la tercer variable, *el uso del espacio*, definida como la actividad que se realiza en un espacio y el dinamismo que ella ofrece, este estudio se centrará básicamente en dos amplios e importantes atributos, la frecuencia o necesidad de uso y el atractivo de los sitios de estudio, en donde la constante de los resultados de cada instrumento, muestran la sentida necesidad de los estudiantes de caminar por los sitios, debido a que son los trayectos que conectan entre sus universidades y el sistema de transporte Metro, esta necesidad debería ser razón suficiente para otorgarles las condiciones necesarias para hacerlo.

Desafortunadamente, el problema de los trayectos mencionados se complica por la falta de conexión entre los espacios peatonales necesarios para el recorrido, conjuntamente con el mal uso que se da a las banquetas y andadores, presentándose como un elemento híbrido en la planeación.

Lo conveniente sería establecer una red entre lo peatonal y las vialidades, que ofrezca accesibilidad con el contexto y que demuestre que el caminar es parte esencial de la movilidad urbana. El arquitecto danés Jan Gehl, menciona al respecto que “Caminar exige espacio; es preciso caminar de un modo razonablemente libre, los espacios deben ser lo bastante amplios para maniobrar y ricos en experiencias”. (GEHL, 2006)

La última variable analizada es la sensación medioambiental, debido al que el clima y la contaminación influyen en la satisfacción de caminar. De acuerdo con los investigadores Cao, Handy y Mokhtarian (2006) caminar beneficia tanto a los individuos como a la sociedad misma, ya que reduce el tráfico y la contaminación del medio ambiente.

De acuerdo las respuestas derivadas de los instrumentos aplicados y analizadas en los software SPSS y Atlas. Ti, la molestia de los estudiantes sobre el caminar por los sitios de estudio, va enfocada a la mala calidad del medio ambiente, desde



quejas por el sol y clima extremoso, hasta molestia por los altos niveles de contaminación mostrada de los últimos años, aparte de la falta de atención de las autoridades en planeación urbana por la carencia de áreas verdes, principalmente árboles.

Finalmente, se considera necesario asentar que aunque cada uno de los aspectos mencionados en las cuatro variables interviene en la caminabilidad, es en la *morfología* y el *medio ambiente* donde están los hallazgos principales de esta investigación, que dicho sea de paso están asociados entre ellos y en relación directa con el caminar urbano.

Otro punto a destacar en este trabajo es su aportación metodológica, basada en la revisión de variados métodos consultados en estudios sobre el caminar urbano, donde la constante era el enfoque cuantitativo, y la recomendación era llevarse a cabo con enfoque mixto, pretendiendo acercarse al problema. Este trabajo logró profundizar en la experiencia urbana, debido a que cada enfoque enriqueció la comprensión del tema, sin embargo cabe destacar que la inserción de la visión cualitativa, mostró una aportación invaluable a la aproximación de un entorno realmente caminable.

Una limitación encontrada es que solo se entrevistaron estudiantes universitarios con un rango de edad de 18 a 23, con semejanza en el nivel de educación y socioeconómico, aunque también con un sin número de características individuales que pudieran ser potenciales modificadores en la percepción del entorno.

Los resultados obtenidos en esta investigación se sugieren aplicables para la creación de una iniciativa de rediseño urbano con el objetivo de revalorar la movilidad de la ciudad, regresando a la priorización del peatón con espacios públicos adecuados, provistos de áreas verdes y entrelazados entre sí.

Volviendo al tema de la contribución de estrategias cualitativas en este estudio, se cree realmente significativo resaltar su muy valiosa contribución por lo que se propone conveniente utilizarla en futuras investigaciones, como por ejemplo la elaboración de mapeos que describan los usos cotidianos del espacio (Recorridos, ritmos, paradas...entre otros) detectando los imaginarios en torno al caminar dejando puertas abiertas hacia otras perspectivas.

La caminabilidad en este trabajo se precisó como la medida en que las características del entorno construido y el uso del suelo pueden o no ser propicias para movimientos de a pie, ya sea para desarrollar actividades de ocio, ejercicio o la recreación, o para acceder a los servicios, viajar o trabajar. De tal manera el sustento de esta tesis fue basado en cada uno de los índices descritos, no obstante cabe reconocer que la inspiración tiende a las teorías del urbanismo que defienden a la ciudad como un asunto de experiencia, como alude Jane Jacobs, Kevin Lynch o Henry Lefebvre, con posturas más interesadas en comprender las maneras en que la gente vive la ciudad y no solo en planearla desde arriba, ignorando su sentir cotidiano y los usos comunes del espacio.

Siendo el caminar una actividad vital para el ser humano, que a su vez sirve de indicador de la salud de la urbe, no basta con el solo hecho de caminar, ni es únicamente un asunto de trayectorias, sino de calidad espacial y de condiciones peatonales adecuadas, como pudiera ser una morfología conforme al clima o percibida de manera legible, incluyendo los lugares más comunes, que por su misma sencillez no se les presta la atención debida, siendo justamente el estado anónimo de elementos como las banquetas y cruces peatonales lo que los hace importante.

Esta tesis concluye resaltando su aporte hacia los lineamientos que llevan a pensar a Monterrey no desde la dicotomía de espacios inclusivos o exclusivos, sino transformando sus banquetas y vialidades en espacio público digno, donde se lleve plenamente el derecho a caminar como una experiencia enriquecedora.

## ANEXOS

## Anexo 1

A la par se considera importante establecer una analogía de trabajos de diversos autores relacionados directamente con la caminabilidad:



*Ilustración 56 La finalidad de este gráfico, es hacer posible la selección de conceptos a los que atañe la caminabilidad y su asociación según algunos autores.*

A raíz de la información que proporciona el grafico anterior, se han enlistado una serie de factores involucrados con la caminabilidad, seleccionando los que se nombran con mayor frecuencia en las investigaciones examinadas:

- Calidad en la infraestructura física peatonal
- Forma urbana
- Mezcla de usos de suelo

- Acceso a diversos destinos a pie
- Resguardos para inclemencias del clima
- Grado de seguridad en cuanto a delitos en la zona
- Aspecto agradable del contexto natural y construido

El ejercicio exploratorio que se emprendió, consistió en una revisión de materiales mediante la utilización de un esquema inicial que engloba los factores antes mencionados: *movilidad peatonal, espacio público, morfología urbana, condiciones ambientales, usos y significado del entorno*; que además, coincide en algunos puntos con el propuesto por Valenzuela-Montes y Talavera-García (2015), quienes estudian la movilidad peatonal desde las dimensiones morfológica, ambiental y funcional. En su estudio los autores exponen la necesidad de examinar el fenómeno.

Una clasificación tipológica de los materiales que se han analizado para esta tesis basándose en los conceptos antes explicados se presenta en la siguiente tabla:

**MATRIZ DE RELACIÓN REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS  
ORGANIZADAS POR CONCEPTOS**

AUTORES	MOVILIDAD PEATONAL	ESPACIO PÚBLICO	DIMENSIONES			
			CONDICIONES FÍSICAS ESPACIO URB	USO DEL ESPACIO	SIGNIFICADO DEL ENTORNO	CONDICIONES AMBIENTALES
TALAVERA-GARCIA, SORIA-LARA y VALENZUELA MONTES (2012) La calidad peatonal como método para evaluar entornos de movilidad urbana	✓				✓	
CAO, X., S. & MOKHTARIAN, P. (2006). Las influencias del entorno construido y la auto-selección de viviendas en el comportamiento de los peatones	✓				✓	✓
KOH & WONG, (2013) La comparación de las necesidades y comportamientos de los peatones en diferentes entornos de uso del suelo.	✓		✓		✓	
URRUTIA DEL CAMPO, (2013) El cuerpo y la ciudad: la sostenibilidad urbana desde la percepción de nuestros cuerpos.	✓		✓		✓	
VALENZUELA MONTES, TALAVERA GARCIA. (2015) Entornos de movilidad peatonal: una revisión de enfoques, factores y condicionantes.	✓		✓		✓	✓
VILLAGARCIA (2000) La mejora de la accesibilidad en Donostia-San Sebastián.	✓		✓		✓	
NAVARRO, O. E. (2004, 06 de diciembre). Psicología ambiental: visión crítica de una disciplina desconocida.	✓			✓	✓	
LANGE VALDEZ (2011) Dimensiones culturales de la movilidad urbana.	✓			✓		
FOSTER, GILES-CORTI, & KNUIMAN, M. (2011) La creación de pasajes urbanos peatonales seguros: ¿El diseño de la casa y el mantenimiento para desalentar actos incívicos en los barrios suburbanos?	✓			✓	✓	
BORJA J (2003). ) La ciudad conquistada		✓	✓			
PALLADINO, J. P. (2004). Efectos Urbanos del Neoliberalismo. La ciudad: entre la reivindicación del espacio público y la privatización de la vida.		✓	✓			
PASCUAL GONZALEZ Y PENIA DIAZ (2012) Espacios abiertos de uso público.		✓	✓			
MARTIN BARBERO, J. (1996). De la ciudad mediada a la ciudad virtual.		✓	✓	✓		
VIVAS, FABIOLA (2009) El espacio público como parte del sistema de lugares en tres casos de estudio.		✓	✓	✓		
HERNANDEZ AJA (2009) Calidad de vida y medio ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana.		✓				✓
JACOBS, JANE (1961). Muerte y vida de grandes ciudades americanas.		✓		✓		
FORO INT DE TRANSPORTE (2011) Informe de investigación, Patrones: seguridad vial, espacio urbano y Salud. OECD/ITF	✓					✓

Lo expuesto en la en esta tabla demuestra que es posible ver la relación entre los conceptos mencionados en los estudios por los autores, facilitando el estudio, permitiendo ahondar en el conocimiento de los conceptos aludidos y sus diversificaciones, haciendo hincapié que solo son el arranque en la indagación.

## Anexo 2. Sistemas de Transporte en el Centro de Monterrey.

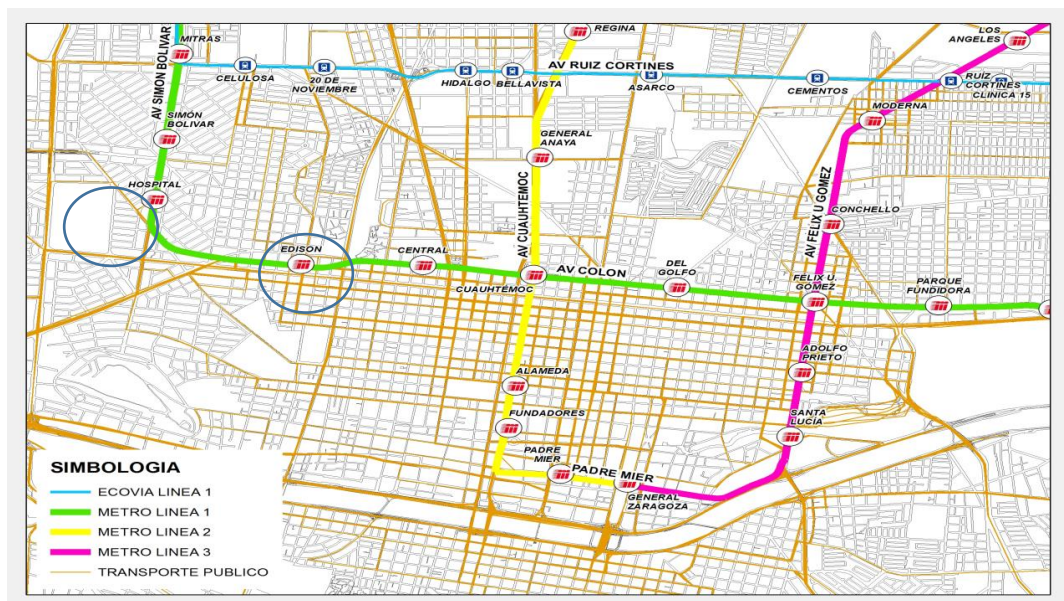


Ilustración 57 Agencia Estatal de Transporte, Gobierno del Estado de Nuevo León 2015-2021.

ENCUESTA DE PREFERENCIAS DECLARADAS  
CAMINABILIDAD

Estimado estudiante, la encuesta que se presenta a continuación se enmarca dentro de la investigación académica que me encuentro realizando en estudios de Doctorado, en la UANL, teniendo como objetivo conocer la percepción de los estudiantes sobre los trayectos peatonales que recorren, intentando identificar los factores causales que intervienen en su caminabilidad.

De tal modo que NO es necesario dar su nombre.

Sus respuestas serán de gran valor para mi estudio.

FACTORES QUE DETERMINAN LA CAMINABILIDAD DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN DOS TRAYECTOS DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE MONTERREY						
Universidad: UANL UN		Modo de transporte que utiliza regularmente: Metro <input type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Camión <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/>				
Sexo: F <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	Edad:	Horario: Mañana <input type="radio"/> Tarde <input type="radio"/> Noche <input type="radio"/>		Temperatura Actual: °C		
<p style="text-align: center;">La encuesta será de escala de valoración Likert de 5 puntos (1) no responde y (5) Excelente. Las preguntas se enfocan en los trayectos peatonales entre la Universidad y la estación del metro.</p>						
MORFOLOGÍA URBANA						
	Pregunta	No responde (1)	Pésimo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Excelente (5)
Conectividad	1. ¿Qué valor le daría a la continuidad en su recorrido al caminar entre los espacios peatonales (banquetas, parques, plazas...)?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	2. ¿En su camino encontró obstáculos que le permitieran continuar su recorrido?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	3. ¿Dentro del trayecto recorrido, cómo calificaría la señalización que le indica cómo llegar a su destino?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	4. ¿Cómo juzgaría usted la conexión entre espacios peatonales? (banquetas, parques, plazas...)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
cruces de avenidas	5. ¿Cómo calificaría su experiencia al cruzar las avenidas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	6. ¿Cómo evaluaría los sistemas de transporte que hacen conectividad en la zona?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	7. ¿De qué manera valoraría la señalización vial, que apoye a los peatones a cruzar la calle?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Infraestructura para peatones	8. ¿En cuestión de barreras en banquetas (árboles, postes, anuncios, comercios...) cómo calificarías el recorrido y la integridad peatonal?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	9. ¿Cómo valoraría usted el nivel de adecuaciones para personas con discapacidad de los espacios caminables?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	10. ¿Qué valor le daría al estado físico de las banquetas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	11. ¿Cómo calificaría el espacio que tiene para caminar por las banquetas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	12. ¿Qué opinión te merece el alumbrado público?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	13. ¿Qué valor le darías al drenaje pluvial?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Comentarios o sugerencias:						

PERCEPCIÓN Y SIGNIFICADO DEL ENTORNO						
	Pregunta	No responde (1)	Pésimo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Excelente (5)
Sensación de Seguridad	14. ¿A qué grado percibe violencia urbana en su trayecto?	①	②	③	④	⑤
	15. ¿Qué nivel de seguridad siente usted al caminar por estas calles durante el día ( de 7 a 14 horas) ?	①	②	③	④	⑤
	16. ¿Cuál es su percepción de seguridad al caminar por estas calles durante la noche (de 18 a 22 horas) ?	①	②	③	④	⑤
	17. ¿Cómo definiría la sensación de caminar por esta zona en cuestión de seguridad física?	①	②	③	④	⑤
	18. ¿Cómo calificarías la distancia entre el paso de automóviles y transportes colectivos, y el destinado a peatones?	①	②	③	④	⑤
	Calidades estéticas	19. En cuanto a su seguridad como peatón, ¿ cómo calificaría la velocidad en la que transitan los automóviles y transportes?	①	②	③	④
20. ¿Qué opinión le merece la imagen urbana de su trayecto?		①	②	③	④	⑤
21. ¿Cómo calificaría el estado de los edificios adyacentes?		①	②	③	④	⑤
22. ¿En cuestión de limpieza, en qué estado encontró los espacios peatonales?		①	②	③	④	⑤
23. ¿Cómo evaluarías las áreas verdes?		①	②	③	④	⑤
24. ¿En general cómo juzgaría su experiencia al caminar?		①	②	③	④	⑤
Comentarios o sugerencias:						
PERCEPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE						
	Pregunta	No responde (1)	Pésimo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Excelente (5)
	25. ¿Cómo calificarías los espacios para protegerse de la lluvia y el sol?	①	②	③	④	⑤
	26. ¿Cómo resulta la experiencia de caminar con calor?	①	②	③	④	⑤
	27. ¿Cómo resulta la experiencia de caminar con frío?	①	②	③	④	⑤
Percepción de la contaminación ambiental	28. ¿Cómo percibes el nivel de contaminación del aire al ir caminando?	①	②	③	④	⑤
	29. ¿Cómo calificarías el aire de la zona debido a los contaminantes que expiden el transporte público y uso del automóvil?	①	②	③	④	⑤
	30. ¿Cómo describiría el olor de la zona?	①	②	③	④	⑤
	31. ¿En cuestión de limpieza, como encuentra usted el entorno?	①	②	③	④	⑤
	32. ¿Cuáles es el nivel de ruido de la zona?	①	②	③	④	⑤
Comentarios o sugerencias:						



<p>La encuesta será de escala de valoración likert de 5 puntos (1) no responde y (5) Siempre.  Las preguntas se enfocan en los trayectos peatonales entre la Universidad y la estación del metro.</p>						
USO DEL ESPACIO						
	Pregunta	No responde (1)	Pésimo (2)	Regular (3)	Bueno (4)	Excelente (5)
Atractivo	33. La zona cuenta con variedad de negocios ¿ Cuántas veces ha caminado por este trayecto debido a este atractivo?	①	②	③	④	⑤
	34. ¿Disfrutas caminar por el trayecto?	①	②	③	④	⑤
	35. En la zona convergen diversos sistemas de transporte, a qué grado consideras que esto influya en su movilidad peatonal?	①	②	③	④	⑤
	36. El trayecto está en el centro de Monterrey, ofreciendo acceso a diversas instalaciones, ¿ crees que esto influya para caminar por la zona?	①	②	③	④	⑤
Frecuencia	37. ¿Con qué frecuencia caminas por este trayecto?	①	②	③	④	⑤
	38. ¿ Cuando recorres la zona, ves otros estudiantes que caminan por donde mismo?	①	②	③	④	⑤
	39. ¿Consideras que al caminar por el trayecto te molesta el nivel de ruido de la zona?	①	②	③	④	⑤
Comentarios o sugerencias:						

## Anexo 4 Instrumento

FOLIO: \_\_\_\_\_

### ENCUESTA DE PREFERENCIAS DECLARADAS

#### CAMINABILIDAD

Estimado estudiante, la encuesta que se presenta a continuación se enmarca dentro de una investigación académica que me encuentro realizando en mis estudios del Doctorado en Filosofía con orientación en Arquitectura y asuntos Urbanos en la UANL, teniendo como objetivo conocer la percepción de los estudiantes sobre los trayectos peatonales que recorren, intentado identificar los factores causales que intervienen en su caminabilidad.

Sus respuestas serán de gran valor para mi estudio.

*No es necesario dar su nombre*

FACTORES QUE DETERMINAN LA CAMINABILIDAD DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN DOS TRAYECTOS DEL CENTRO DE LA CIUDAD DE MONTERREY						
Universidad: UANL <input type="radio"/> UNO <input type="radio"/>		Medio de transporte utilizado regularmente: Metro <input type="radio"/> Auto <input type="radio"/> Camión <input type="radio"/> Otro: _____				
Sexo: M <input type="radio"/> F <input type="radio"/>	Edad: _____	Horario: Mañana <input type="radio"/> Tarde <input type="radio"/> Noche <input type="radio"/>		Temperatura actual: _____ °C		
La siguiente encuesta será de escala de valoración Likert de 5 puntos; (1) Pésimo y (5) Excelente. Las preguntas se enfocan en los trayectos peatonales entre la Universidad y la estación del metro.						
Caminabilidad: MU2, MU5, PSE1, SM41						
Pregunta		Respuesta				
Morfología Urbana	1. ¿Cómo es la continuidad en su recorrido al caminar entre los espacios peatonales? (banquetas, parques, plazas, etc.)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	2. ¿Cómo juzgaría usted la conexión entre espacios peatonales? (banquetas, parques, plazas, etc.)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	3. ¿Cómo evaluaría los sistemas de transporte que hacen conectividad en la zona?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	4. ¿Cómo juzgaría los espacios para las personas discapacitadas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	5. ¿Qué valor le daría al estado físico de las banquetas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	6. ¿Cómo calificaría el espacio para caminar por las banquetas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	7. ¿Qué opinión te merece el alumbrado público?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	8. ¿Qué valor le darías al drenaje pluvial?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Percepción del entorno	1. ¿Cómo percibes la seguridad del trayecto?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	2. ¿Qué valor le darías al estado de los edificios inmediatos?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	3. ¿Cómo percibe la limpieza del área?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	4. ¿Cómo describirías la belleza de los trayectos que caminas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Sensación del Medio Ambiente	1. ¿Cómo calificarías los espacios para protegerse de la lluvia y/o el sol?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	2. ¿Cómo es la experiencia de caminar con calor?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	3. ¿Qué grado de contaminación percibes al ir caminando en la zona?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	4. ¿Cómo calificarías el aire de la zona debido a los contaminantes que expiden el transporte público y uso del automóvil?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	5. ¿Cómo describiría el olor de la zona?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	6. ¿Cómo percibes el nivel de contaminación del aire al ir caminando?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

La siguiente encuesta será de escala de valoración Likert de 5 puntos; (1) Nunca y (5) Siempre.  
Las preguntas se enfocan en los trayectos peatonales entre la Universidad y la estación del metro.

Pregunta		Respuesta				
Uso del espacio	1. En la zona convergen diversos sistemas de transporte, ¿A qué grado crees que esto influya en la movilidad peatonal?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	2. ¿Qué tan frecuente caminas por la zona?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	3. ¿Te a tocado tener que caminar por la calle debido al mal estado o la obstrucción de las banquetas?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	4. ¿Te has encontrado personas discapacitadas transitando por la zona?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	5. ¿Qué tan habitual es encontrar áreas verdes abandonadas o en mal estado?	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Comentarios:						

---

*MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN*

## Anexo 5 Entrevista

Formato para entrevista

### **FACTORES QUE DETERMINAN LA CAMINABILIDAD DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE DOS TRAYECTOS DE LA CIUDAD DE MONTERREY.**

#### **LA EXPERIENCIA EN MOVIMIENTO**

Entrevista (Semi estructurada) Grabada

#### *PRESENTACION*

Estimado estudiante, la entrevista que se presenta a continuación se enmarca dentro de la investigación académica que me encuentro realizando en estudios de Doctorado, en la UANL, teniendo como objetivo conocer la percepción de los estudiantes sobre los trayectos peatonales que recorren, sobre su caminabilidad.

La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración.

#### *INICIO*

\*Universidad: \_\_\_\_\_ ¿Acostumbra caminar por la ciudad? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_  
\*Sexo \_\_\_\_\_ ¿Hora de la entrevista? \_\_\_\_\_ Mes del año \_\_\_\_\_  
\*Temperatura \_\_\_\_\_ ¿Eres del área metropolitana de Monterrey? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

#### *ETAPA 1: MORFOLOGÍA URBANA*

##### **Preguntas:**

Me puede hablar sobre la percepción del trayecto que vamos caminando,

➤ **¿Percibe seguridad al cruzar las calles?**

- Cruces de  
calles
- Seguridad  
vial

Tópicos de Apoyo:

- ¿Existe señalización para guiar a los peatones al área médica?
- ¿Recibió orientación o apoyo de oficiales de tránsito?
- ¿Cuál es su apreciación sobre el comportamiento de los automovilistas hacia los peatones?

➤ **¿Cómo considera su trayecto por las banquetas?**

- ¿Estima suficiente espacio para caminar?
- ¿Piensa que lo puede transitar con libertad, sin que nada lo obstruya?
- ¿Se encuentran en buen estado las banquetas?
- ¿Le toco tener que caminar por la calle?

- Infraestructura  
peatonal
- Densidad de  
personas en  
banquetas

➤ **¿Dentro de su recorrido, considera que los espacios para peatones tienen conexión entre ellos?**  
(banquetas, parques, plazas)

- ¿Encontró que los espacios peatonales hacen conexión con los diferentes sistemas de transporte?
- ¿Ha podido caminar el trayecto de forma continua?

- Conectividad
- Continuidad  
de recorridos

- 
- |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>➤ <b>¿Cree conveniente la infraestructura peatonal para las personas con discapacidad?</b></p> <p>¿Existen rampas?</p> <p>¿Se encuentran ubicadas en las esquinas y debidamente señalizadas?</p> <p>¿Están en buen estado?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Infraestructura peatonal universal</i></li> <li>• <i>Seguridad vial</i></li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- 

---

*ETAPA 2: PERCEPCIÓN Y SIGNIFICADO DEL ENTORNO*

---

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <p>➤ <b>¿Siente seguridad al ir recorriendo el trayecto?</b></p> <p>Tópicos de Apoyo:</p> <p>¿Qué puede decir de las personas que transitan junto a usted?</p> <p>¿Le parecen confiables?</p> <p>¿Le incomoda la cantidad de personas?</p> <p>¿Se identifica con ellas?</p> <p>¿Quisiera comentar algo más al respecto?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sensación de seguridad</i></li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
- 

- |                                                                                                                                                                         |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>➤ <b>¿Qué me puede decir sobre barrio?</b></p> <p>¿Qué opinión le merece?</p> <p>¿Lo percibe agradable?</p> <p>¿Qué le parece el estado físico de los edificios?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conservación de edificios y del entorno</i></li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
- 

- |                                                                                                                                               |                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <p>➤ <b>¿Qué le parece estéticamente la zona?</b></p> <p>¿Goza caminando por el trayecto?</p> <p>¿Le gusta?</p> <p>¿Cómo lo describirías?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gozo estético</i></li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
- 

- |                                                                                                                                                                              |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>➤ <b>¿Experimenta satisfacción al observar el entorno?</b></p> <p>¿Le recuerda algún otro lugar con cierto significado para usted?</p> <p>¿Podría comentar sobre eso?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Significado del entorno</i></li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
- 

- |                                                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>➤ <b>¿Que considera realmente importante para tomar la decisión o no de caminar por el trayecto?</b></p> <p>¿Puede dar un ejemplo?</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
- 
-

---

### ETAPA 3: SENSACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

---

➤ **¿Percibe situaciones de molestia por la contaminación?**

Tópicos de apoyo:

• Contaminación

¿De qué tipo, del aire, auditiva, visual...?

¿Cuál le afecta más?

---

➤ **¿Experimenta alguna incomodidad debido a cuestiones medioambientales?**

¿Calor, sol, lluvia, te producen incomodidad al caminar?

¿Si crees que sí, cuál consideras más molesto?

¿Encontraste lugares donde resguardarte de estos factores?

¿Cómo te hace sentir esto?

• Sensación del  
medio ambiente  
• Resguardos  
peatonales

---

➤ **¿Cómo fue para ti la experiencia de caminar este trayecto?**

¿Qué horario te tocó?

¿Qué temperatura existía en ese momento?

¿Llovía?

• Sensación del  
medio ambiente

---

---

### ETAPA 4: USO DEL ENTORNO

---

➤ **Algunos puntos del trayecto conectan con varios sistemas de transporte.**

• Conectividad

Tópicos de apoyo:

¿Crees que esto sea un factor para transitar con frecuencia por la zona? ¿Porque?

---

➤ **Igualmente, existen diversos usos de suelo.**

¿Pudiera ser este un atractivo para transitar por ahí?

¿Qué opinas sobre esto?

• Necesidad de  
recorrido  
• Frecuencia

---

➤ **¿En su recorrido observo áreas verdes?**

• Espacios verdes

¿Sí o No?

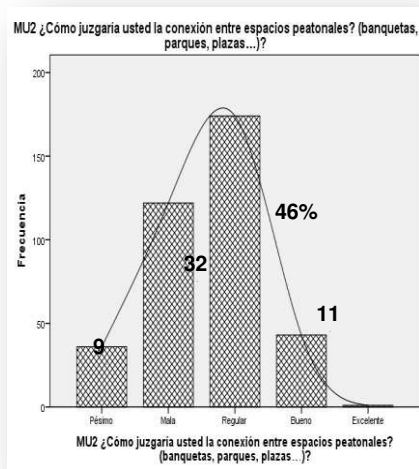
¿En qué estado?

---

Comentarios: \_\_\_\_\_

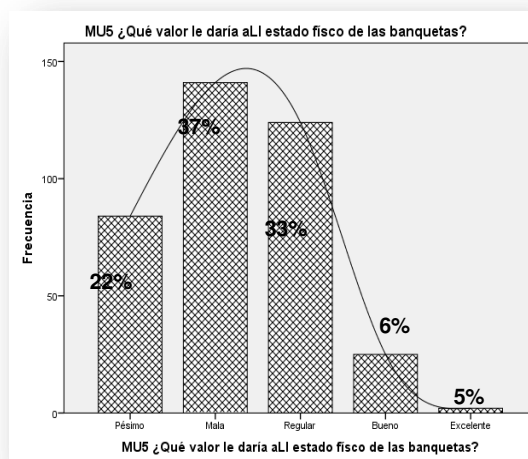
## Anexo 6. Histogramas Caminabilidad

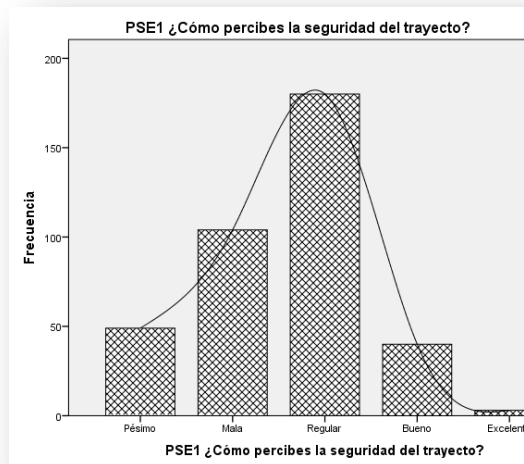
### Gráficas de Frecuencia de Respuesta por Variable.



La conexión entre espacios peatonales MU2, es juzgada por la mayoría de los estudiantes de regular a mala, pudiendo ser debido a que en el trayecto hay que atravesar varias avenidas.

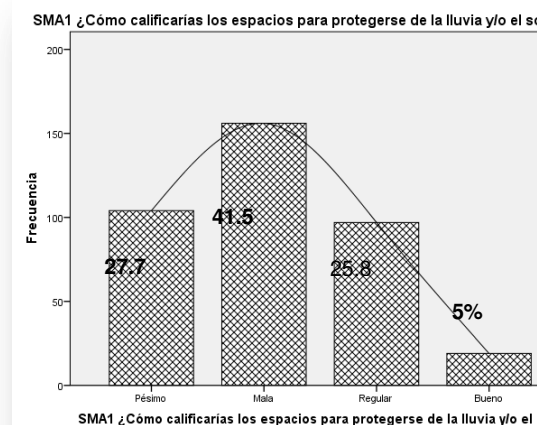
La variable MU5 del estado físico de las banquetas, los encuestados lo evalúan principalmente como de malo a regular, lo que hace notorio su inconformidad con la infraestructura caminable que les presenta la ciudad en esa zona.





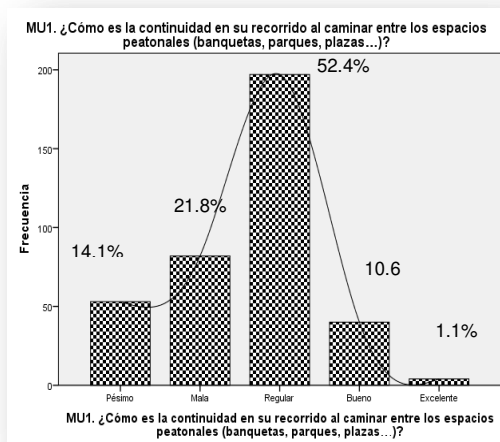
Contrario a la variable anterior, la seguridad del trayecto referida al cruce de avenidas es la variable PSE1, la cual se observa en la gráfica como una situación que al parecer es irrelevante para los universitarios, ya que la exponen como regular, resultando extraño debido a que no se observó vigilancia en la zona.

El trayecto que caminan los estudiantes hacia la estación del metro no es tan largo, sin embargo se percibe así debido a la falta o desatención de espacios para el resguardo de sol y lluvia para peatones, lo que indica una sentida molestia y así lo muestran abiertamente en las encuestas, calificándolo de malo a pésimo.



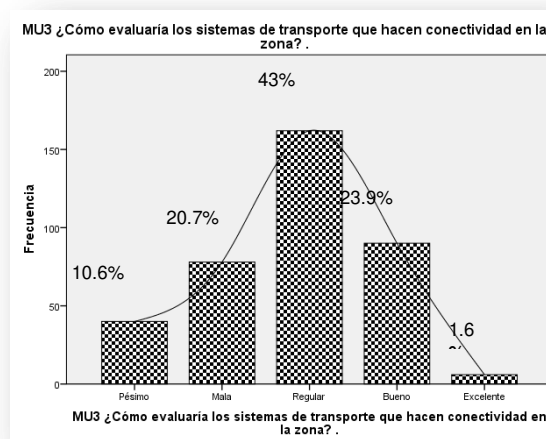


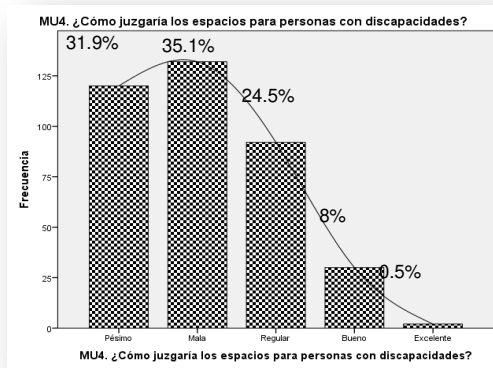
## Anexo 7. Histogramas Morfología



Quando los espacios peatonales tienen continuidad entre ellos, el caminar se hace más sencillo, los resultados de esta gráfica no son los mejores, sobre todo por el alto porcentaje que le otorgan los estudiantes al valor regular, lo que hace creer que si lo perciben como problema, con tendencia a empeorar, según los encuestados.

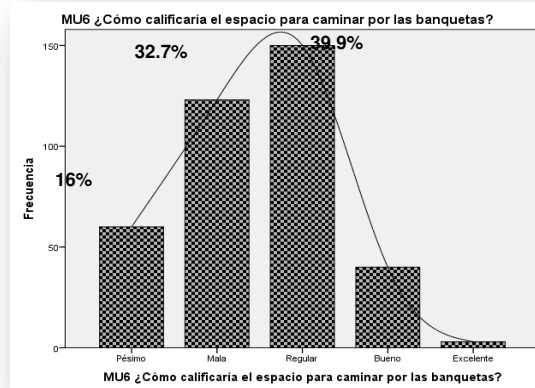
La línea 1 del Metro, así como otros diferentes transportes convergen en la zona y conectan con los espacios peatonales, esta multiplicidad de servicio parece ser suficiente para los universitarios que califican la variable de regular con un 43%.



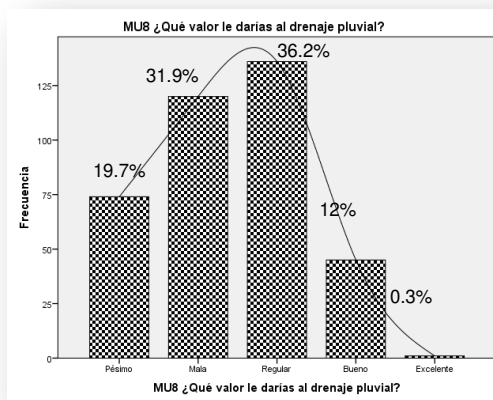
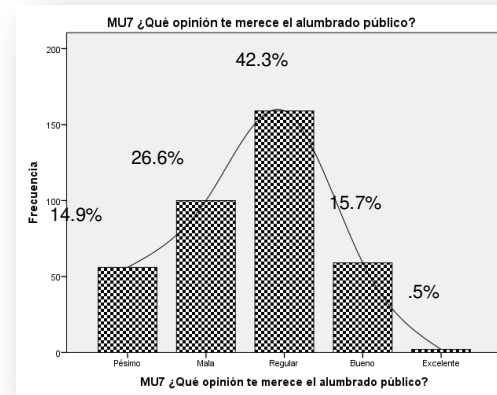


Según INEGI (2010) El 5.1% de las personas en México en 2015, sufren alguna discapacidad, esta variable cuestiona los espacios peatonales para estas personas, a lo cual los estudiantes se manifiestan duramente valorándolos de malos a pésimos, dejándose ver como una de las escenarios que más los aqueja. FUENTE: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, *Cuestionario ampliado*. Estados Unidos Mexicanos/Población con discapacidad.

El dimensionamiento de las banquetas es el tema de esta variable, los resultados de la gráfica refleja que aunque el 39% lo evalúa como regular, la propensión es a malo.

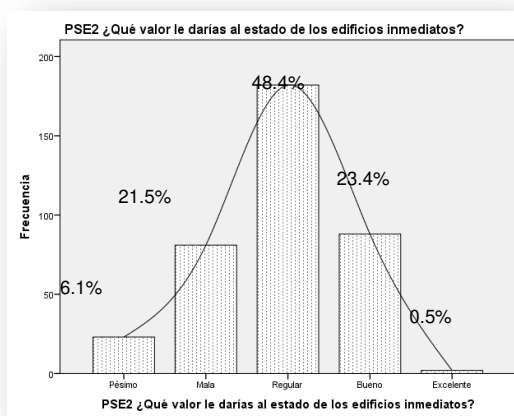


La variable que cuestiona el alumbrado público y que pudiera estar en correspondencia directa con la percepción de seguridad, es una preocupación regular para los estudiantes, aunque con tendencia a malo.



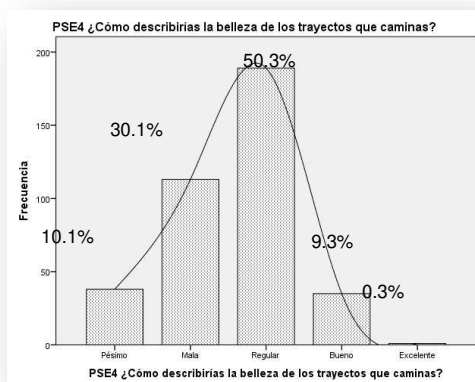
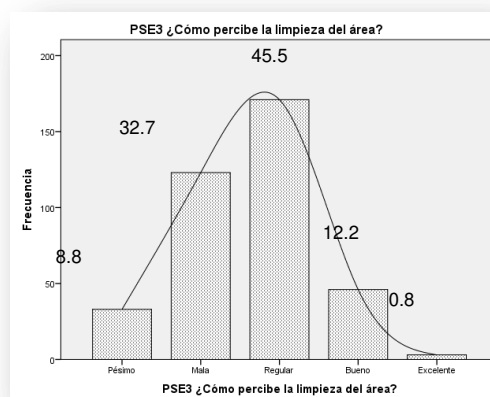
La ciudad de Monterrey posee zonas con grandes conflictos con respecto a inundaciones y/o encharcamientos de calles, por el insuficiente drenaje pluvial, esta contrariedad los estudiantes la hacen palpable señalándola con porcentajes de reprobación.

## Anexo 8. Histogramas Morfología



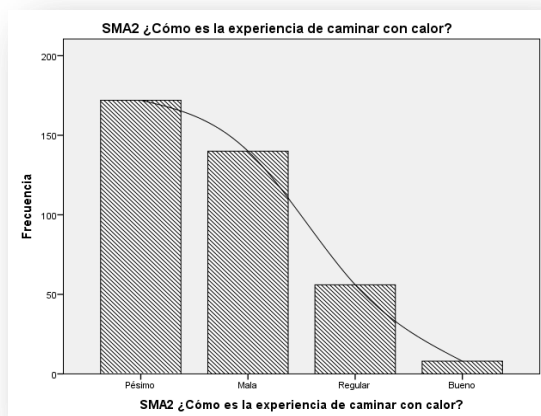
El paisaje urbano es la invitación que el propio entorno hace a las personas para recorrer y apreciar sus espacios, sin embargo la identificación de estos se basa en la percepción de cada sujeto, a este respecto los resultados de la gráfica revelan que el estado físico de los edificios inmediatos los evaluaron como regular, no estimándose significativo.

La limpieza se asocia regularmente con la belleza de un espacio, de manera que al mostrar los resultados de la gráfica una tendencia de regular a malo, sea un punto negativo en la belleza del sitio.



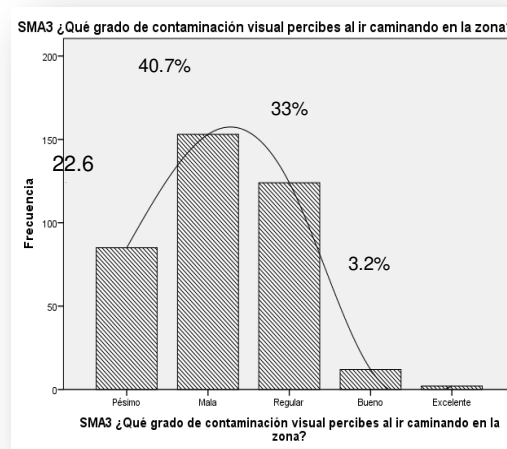
Los elementos perceptuales del trayecto señalan que los universitarios, experimentan poco agrado al recorrerlo, debido a que los porcentajes de frecuencia son altos y la tendencia de valor estético es de regular a mala.

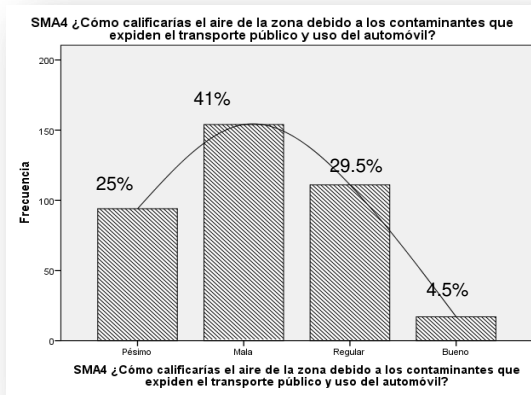
## Anexo 9. Histogramas Medio Ambiente



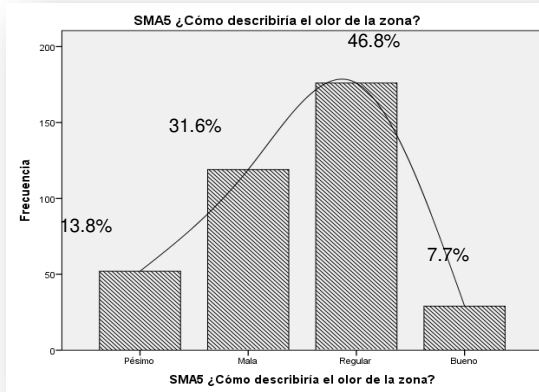
Llama la atención la determinación con que los estudiantes exponen su molestia hacia la sensación de caminar con calor por los trayectos, la cual va asociada con la falta de árboles y resguardos para peatones, haciendo entendible que le asignen la calificación más alta de pésimo.

Cómo se ha mencionado anteriormente la situación en cuanto a contaminación ambiental ha ido <sup>45.7</sup> en aumento en la ciudad, y más en las zonas muy transitadas como lo son los trayectos de estudio, <sup>37.2</sup> provocando <sup>14.9</sup> variadas incomodidades, por lo que es de entenderse los altos porcentajes de molestia que se observan en la gráfica.



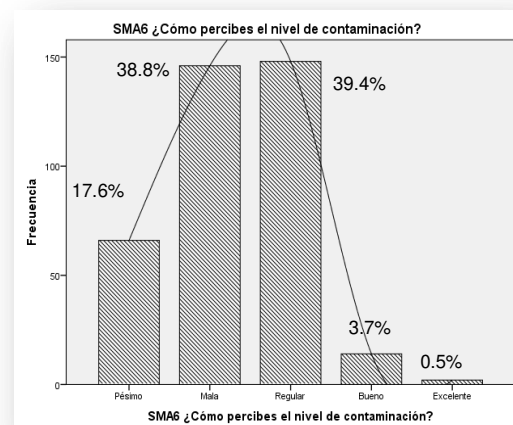


La sensación de ir respirando aire contaminado al caminar, puede ser motivo de molestia para muchos transeúntes, los universitarios sitúan el porcentaje más alto a el valor de malo y llendo de malo a regular.

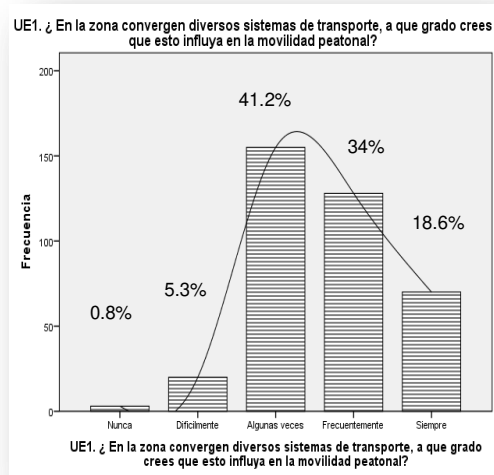


Según los resultados expuestos en la gráfica de frecuencia, el olor de la zona es otro factor de molestia para los estudiantes que caminan por el trayecto, otorgando en sus respuestas valores que fluctúan de regular a malo.

En general la contaminación del centro de la ciudad es de todo tipo y para la persona que la camina resulta ser un elemento negativo, esto mismo señala la gráfica de frecuencia.

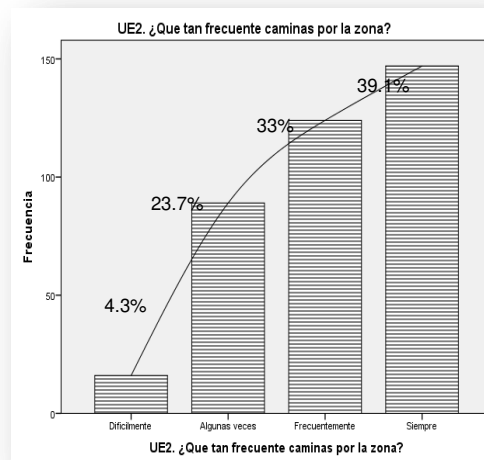


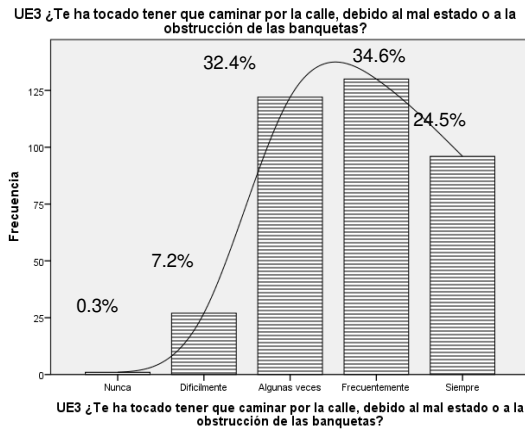
## Anexo 10. Histogramas Uso del Espacio



En el centro de Monterrey convergen más de 200 camiones de ruta, líneas de metro, ecovía, entre otros, es de entender que los estudiantes consideran que la movilidad de los sitios de estudio dependa en buena medida a ellos.

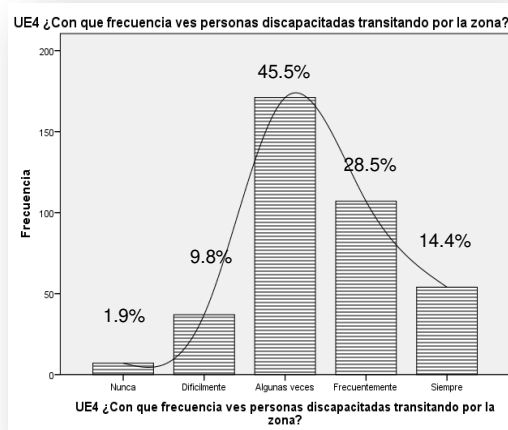
La necesidad de los estudiantes de caminar por los sitios de estudio, es determinante para este trabajo, aun y que hay algunos trayectos alternativos, terminan por elegir caminar en grupo por el mismo recorrido.



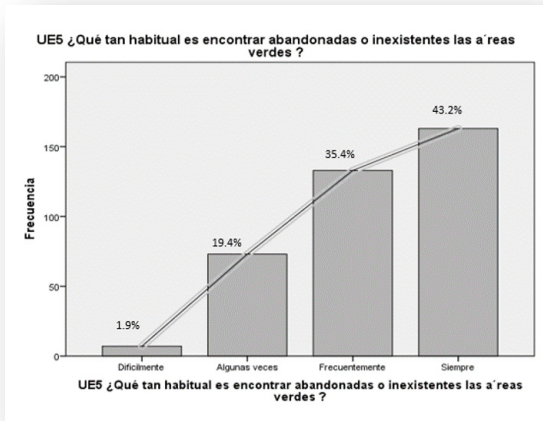


Esta variable se aprecia espacialmente, debido a que se relaciona directamente con el uso de los espacios peatonales, la gráfica permite ver como los estudiantes manifiestan su desaprobación por la desatención de estas.

Que un 45% exprese que algunas veces y un 28.5% diga que ve a personas discapacitadas intentando transitar por el sitio, se piensa una cifra elevada, lo cual no es de sorprender, ya que uno de los tramos llega al hospital universitario.







Caminar bajo la sombra de un árbol que no solo protege sino que también actúa en el esteticismo del sitio, puede establecer la diferencia entre disfrutar del recorrido o padecerlo, de modo que la frecuencia de respuesta negativa puede influir en la disposición de caminar de los universitarios.

## REFERENCIAS

- AGENCIA, RACIONALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN SIISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN. (2017). Base de datos de la Dirección de Ingeniería, Planeación y Vialidad.
- ALONSO LÓPEZ, F. (2010). El itinerario peatonal accesible: estructurando una movilidad funcional, segura y no discriminatoria en los espacios públicos urbanizados. 1-17. Retrieved from [http://www.acceplan.com/sources/eng/20140123033954\\_itinerario\\_acce.pdf](http://www.acceplan.com/sources/eng/20140123033954_itinerario_acce.pdf)
- ANDER EGG, E. (1982). *Técnicas de investigación social*. Buenos Aires: Humanitas.
- APARICIO M., C. E., ORTEGA RUBÍ, M. E., & SANDOVAL HERNÁNDEZ, E. (2010). La segregación socio-espacial en Monterrey a lo largo de su proceso de metropolización. *Región y sociedad*. Retrieved from Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-39252011000300006&lng=e](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252011000300006&lng=e)
- ARNHEIM, R. (2001). *La forma visual de la Arquitectura*. Gustavo Gili: México.
- AUGE, M. (1996). *Los no lugares: una antropología de la sobremodernidad*. Barcelona: Gedisa.
- AYUNTAMINETO DE MOLINA DE SEGURA. (2015, octubre 1). Retrieved from Plan de movilidad urbana sostenible de Molina de Segura: [http://portal.molinadesegura.es/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3739&Itemid=1264](http://portal.molinadesegura.es/index.php?option=com_content&view=article&id=3739&Itemid=1264)
- BAILLY, A. S. (1989). Lo imaginario espacial y la geografía. En defensa de la geografía de las representaciones. *Revista Científica Complutense, Anales de Geografía de la Universidad Complutense*. Retrieved from <http://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC898911>
- BASE DE DATOS de la Dirección de Ingeniería, Planeación y Vialidad. (2017). Racionalización y Modernización Sistema de Transporte Público del Estado de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León, México. Retrieved from <http://www.nl.gob.mx/transporte>
- BAZANT S., J. (1984). *Manual de criterios de diseño urbano*. México: Trillas.
- BEZERRA, B. y. (2004). La caminabilidad de las ciudades como un reflejo del desarrollo sustentable. *ASADES. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 8(1), 1-7. Retrieved marzo 28, 2016, from file:///C:/Users/Sonia/Desktop/5%20semestre/Barbara%20bezerra.pdf

- BOLLNOW, O. F. (1969). *Hombre y espacio*. Barcelona: Labor. Retrieved from [http://biblioteca.tach.ula.ve/profeso/maldo\\_h/l\\_analis/hombre\\_esp.pdf](http://biblioteca.tach.ula.ve/profeso/maldo_h/l_analis/hombre_esp.pdf)
- BONILLA, E., & RODRÍGUEZ, P. (1998). Más allá del dilema de los métodos. *Estrategías y técnicas de investigación cualitativa*, 173.
- BORJA, J., & MUXI, Z. (2000). *El espacio público, ciudad y ciudadanía*. Barcelona.: Electa.
- BORJA, J., & MUXI, Z. (2003). *Espacio Público: ciudad y ciudadanía*. Barcelona: Electa.
- BRAY SHARPIN, A. (2014). Caminar la ciudad, Políticas de Seguridad Peatonal en la Ciudad de México. México. Retrieved from <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/CaminarLaCiudad.pdf>
- BRICEÑO ÁVILA, M. (2002). La Percepción Visual de los Objetos del Espacio Urbano. Análisis del Sector El Llano del Area Central de la Ciudad de Mérida. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 12(33), 84-101.
- CAMARA DE DIPUTADOS DEL HONORABLE CONGRESO DE LA UNIÓN. (2013, Diciembre 3). *Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2014*. Retrieved from [http://www.imer.mx/wp-content/uploads/sites/36/decreto\\_pef\\_2014.pdf](http://www.imer.mx/wp-content/uploads/sites/36/decreto_pef_2014.pdf)
- CAMPOS GARZA, L. (2017, octubre 18). Congreso de NL aprueba restringir la circulación de vehículos foráneos en “horas pico”. *Proceso*, 3. Retrieved from <http://www.proceso.com.mx/507978/congreso-nl-aprueba-restringir-la-circulacion-vehiculos-foraneos-en-horas-pico>
- CANTÚ MARTÍNEZ, P. C., H. BADII, M., & FLORES SUÁREZ, A. (2010). Evaluación de la Calidad Ambiental en el Area Metropolitana de Monterrey, N.L., México. *RESPYN, Revista Salud Pública y Nutrición*, 1(4). Retrieved from <http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/51/49>
- CAO, X., HANDY, S., & MOKHTARIAN, P. (2006). The influences of the built environment and residential self-selection on pedestrian behavior: Evidence from Austin, TX. *eScholarship, University of California*, 1-30.
- CARERI, F. (2002). *Walkscapes: el andar como práctica estética*. España: Gustavo Gili.
- CASTRO MARTÍN, E. (2005). *Prevalencia de caídas en ancianos de la comunidad. factores acosidos. Tesis Doctoral*. Retrieved from Departamento de Medicina. Facultad de Medicina.: <http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/326/13219108.pdf?seq>

- CAVAZOS GARZA, I. (1994). La ciudad metropolitana. In *27 municipios de Nuevo Leon : paginas sobre su historia*. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León. Retrieved mayo 22, 2016, from [http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/estados/libros/nleon/html/sec\\_194.html](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/estados/libros/nleon/html/sec_194.html)
- CENSO de Población y Vivienda. (2010). *Perfil sociodemográfico: Estado Unidos Mexicanos*. Retrieved from [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/perfil\\_socio/uem/702825047610\\_1.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/perfil_socio/uem/702825047610_1.pdf)
- CEPAL. (2013). *Situación actual de los metros y ferrocarriles de América Latina*. Retrieved from [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36138/FAL\\_326\\_es.pdf;jsessionid=7632A00B00503F4802AA35082C3A93F0?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36138/FAL_326_es.pdf;jsessionid=7632A00B00503F4802AA35082C3A93F0?sequence=1)
- CERVANTES SÁNCHEZ, E. (2016). El desarrollo de la ciudad de México. 1 - 16. Retrieved from <http://www.posgrado.unam.mx/sites/default/files/2016/04/1103.pdf>
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). (2013). *Situación actual de los metros y ferrocarriles de América Latina. Repositorio Digital*. Retrieved from [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36138/FAL\\_326\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36138/FAL_326_es.pdf?sequence=1)
- CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA. (2013). *Proyecciones de la población de México 2005-2050*. Retrieved diciembre 17, 2013, from [http://www.portal.conapo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=36&Itemid=294](http://www.portal.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=36&Itemid=294)
- CORRAL, Y. (2010, julio-diciembre). Diseño de cuestionarios para la recolección de datos. *Revista de Ciencias de la Educación*, 20(36), 1-17. Retrieved from <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n36/art08.pdf>
- CORREA-DÍAZ, G. (2010). Transporte y ciudad. *EURE*, 36(107), 133-137. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612010000100008>
- CORREDOR ACOSTA, A., & MARTÍN, S. L. (2009). *Las TIC's como herramienta de investigación científica*. Retrieved octubre 19, 2016, from <http://comunidad.udistrital.edu.co/geaf/files/2012/09/2009Vol4No1-007.pdf>
- COVARRUBIAS MIJARES, R., CASAS GARCÍA, J. M., & CAVAZOS PÉREZ, V. A. (2000). *Tierra, fuego, aire, agua : un estudio sobre el devenir urbanístico y arquitectónico de la Fundidora de Monterrey*. Monterrey, Nuevo León: Grafo Print Editores.

- DAMMERT, L. (2004). Jordi Borja (2003). La ciudad conquistada. *EURE*, 30(90), 124-126. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612004009000009>
- DEFINICIÓN.de. (2013). Definición de peatón. Retrieved from <https://definicion.de/peaton/>
- DOMINGUEZ PÉREZ, M. (2014, abril 13). *Del espacio público y su significado en la ciudad*. Retrieved from Sociólogos|Blog de actualidad y sociología: <http://sociologos.com/2014/04/13/del-espacio-publico-y-su-significado-en-la-ciudad/>
- DUARTE, G. (2014, Sep. 20). Monterrey: un proyecto visionario. *El Porvenir.mx*. Retrieved Mayo 22, 2016, from [http://elporvenir.mx/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=799703:monterrey-un-proyecto-visionario&Itemid=561](http://elporvenir.mx/index.php?option=com_k2&view=item&id=799703:monterrey-un-proyecto-visionario&Itemid=561)
- ENSANUT. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: resultados nacionales 2012*. Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública. Retrieved from Instituto Nacional de Salud Pública: <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf>
- ESKEMA. (n.d.). *Monterrey historia y cultura, línea de tiempo básica: hitos, procesos*. Retrieved from <https://es.scribd.com/doc/18570139/Monterrey-Historia-y-Cultura-linea-de-tiempo-basica-hitos-procesos>
- EUROPEAN PARLIAMENT. (1988, octubre 12). *Carta Europea de los Derechos del Peatón*. Retrieved from [https://www.cordoba.es/movilidad\\_2012/edicionesAnteriores/web2008/deInteres/cartaEuropeaDerechosPeaton.pdf](https://www.cordoba.es/movilidad_2012/edicionesAnteriores/web2008/deInteres/cartaEuropeaDerechosPeaton.pdf)
- FATT, W. S. (2011). Walkability and community identity in the city centre of Kaula Lampur.
- FERNÁNDEZ MUÑOZ, L. (2015). El recorrido: evaluación de las cualidades sensoriales y formales del medio urbano como parte de los criterios de caminabilidad. la ciudad de Taipei como caso de estudio. tesis doctoral. vol. II. Madrid: Departamento de ideación gráfica Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
- FERNÁNDEZ NÚÑEZ, L. (2006, Octubre). ¿Cómo analizar los datos cualitativos? *Institut de Ciències de l'Educació. Universitat de Barcelona*, 7. Retrieved from <http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha7-cast.pdf>
- FLORES SALAZAR, A. (2014). Monterrey 1882. *Ciencia /UANL*, 17(67), 26 - 28.

- FLOSITZ, J. T. (2010). *Livable Streets: Establishing Social Place Through a Walkable Intervention. Tesis de maestria*. Retrieved from University of South Florida: <http://scholarcommons.usf.edu/etd/3432/>
- FONTÁN SUÁREZ, S. (2011-2012). Índice de caminabilidad: aplicado en la Almendra central de Madrid. *Tesis de Master en tecnologías de la información geográfica*. (U. C. Madrid, Ed.) Madrid. Retrieved from [file:///C:/Users/Sonia/Downloads/Tfm\\_sofia\\_fontan.pdf](file:///C:/Users/Sonia/Downloads/Tfm_sofia_fontan.pdf)
- FOSTER, S., GILES, B., & KNUIMAN, M. (2011). Creating safe walkable streetscapes: does house design and upkeep discourage incivilities in suburban neighbourhoods? *Journal of Environmental Psychology*, 31, 79-88.
- FRANK, L. D., & PIVO, G. (1991). Impacts of Mixed Use and Density on Utilization of Three Modes of Travel: Walking. *Transportation Research Record*, 1-9. Retrieved from [http://landscape.arizona.edu/sites/default/files/faculty\\_papers/Impacts%20of%20Mixed%20Use%20and%20Density%20on%20Modes%20of%20Travel.pdf](http://landscape.arizona.edu/sites/default/files/faculty_papers/Impacts%20of%20Mixed%20Use%20and%20Density%20on%20Modes%20of%20Travel.pdf)
- FRÍAS NAVARRO, D. (2004). Apuntes de SPSS. 1-10. Retrieved from <https://www.uv.es/friasnav/ApuntesSPSS.pdf>
- GARCÍA CANCLINI, N. (2010). *Imaginario Urbano* (4a ed. ed.). Buenos Aires: Eudelo.
- GARZA VILLARREAL, G. (1998). El Área metropolitana de Monterrey en el año 2020. Estudios Demográficos y Urbanos. *El Colegio de Mexico*, 13(3), 667-673. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40315001>
- GEHL, J. (2006). *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios*. Barcelona: Reverté.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN. (2014, Julio 8). *Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Monterrey, 2013-2025*. Retrieved from [http://portal.monterrey.gob.mx/pdf/2013\\_2025.pdf](http://portal.monterrey.gob.mx/pdf/2013_2025.pdf)
- GÓMEZ BASTAR, S. (2012). *Metodología de la Investigación*. México: Red Tercer Milenio.
- GÓMEZ QUINTERO, J. (2014). El problema de la movilidad urbana y su comprensión desde el punto de vista evolutivo.
- GONZÁLEZ ORDOVÁS, M. J. (1998). La cuestión urbana: algunas perspectivas críticas. *Revista de Estudios Políticos (Nueva Época)*, 303-333. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=27496>

- GONZÁLEZ RÍO, M. J. (1997). *Metodología de la investigación social: técnicas de recolección de datos*. Madrid, España: Aguacilar.
- GONZÁLEZ, M. J. (1998). La cuestión urbana: algunas perspectivas críticas. *Revista de Estudios Políticos. Nueva Época*, 101, 1-32. Retrieved from file:///C:/Users/Sonia/Downloads/Dialnet-LaCuestionUrbana-27496%20(1).pdf
- GRAJALES GUERRA, T. (2004). *Como elaborar una propuesta de investigación*. Montemorelos, México: Universidad de Montemorelos.
- GUERRERO AGUILAR, A. (2014, septiembre 20). Monterrey: un proyecto visionario. *El Porvenir*. Retrieved from [http://elporvenir.mx/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=799703:monterrey-un-proyecto-visionario&Itemid=561](http://elporvenir.mx/index.php?option=com_k2&view=item&id=799703:monterrey-un-proyecto-visionario&Itemid=561)
- GUÍO BURGOS, F. A. (2010). Flujos peatonales en infraestructuras continuas: marco conceptual y modelos representativos. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, No. 29, 1-25. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194214466011>
- HERNÁNDEZ AJA, A. (2009). Calidad de vida y medio ambiente urbano: indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana. *INVI*, 24(65), 79 - 111. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582009000100003>
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ COLLADO, C., & Lucio, B. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mac Graw Hill.
- INEGI. (2017, Octubre 10). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Retrieved from Cuentame INEGI información por entidad :: <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/nl/territorio/clima.aspx?tema=me&e=19>
- INFORMADOR.MX. (2010, Julio 3). Monterrey colapsa tras el paso del huracán Alex. pp. 1-3. Retrieved from <http://www.informador.com.mx/mexico/2010/214974/6/monterrey-colapsada-tras-el-paso-del-huracan-alex.htm>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI). (2001). Retrieved from Estadísticas del medio ambiente de la Zona Metropolitana de Monterrey 2001: [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/181/702825480486/702825480486\\_1.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/181/702825480486/702825480486_1.pdf)
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI). (2014). *La discapacidad en México, datos al 2014*. 2016. Retrieved

from

[http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825090203.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825090203.pdf)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMATICA (INEGI), Centro de desarrollo metropolitano territorial. (2011). *Población de México en comparación con Nuevo León y el Área Metropolitana de Monterrey (AMM\*) 1950-2010*. Retrieved mayo 23, 2016, from [http://cedem.mty.itesm.mx/pdf/POB\\_AMM\\_1950\\_2010.pdf](http://cedem.mty.itesm.mx/pdf/POB_AMM_1950_2010.pdf)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. (INEGI). (2015). Retrieved from Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015. Estados Unidos Mexicanos: [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825078966.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825078966.pdf)

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFÍA E INFORMATICA. INEGI. (2011). *Centro de Desarrollo Metropolitano y Territorial, CEDEM*. Retrieved from Población de México en comparación con Nuevo León y el Área Metropolitana de Monterrey (AMM\*) 1950-2010: [http://cedem.mty.itesm.mx/pdf/POB\\_AMM\\_1950\\_2010.pdf](http://cedem.mty.itesm.mx/pdf/POB_AMM_1950_2010.pdf)

INTERNATIONAL SOCIAL SCIENCE JOURNAL. (2003). Movilidad Sostenible. *Revista internacional de Ciencias Sociales*, 55(176), 44. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001314/131442s.pdf>

IWARSSON, S., & SATAHL, A. (2003). Accessibility, usability and universal design – positioning and definition of concepts describing person – environment relationships. *Disability and rehabilitation*, 25(2), 57 -66. Retrieved from <https://lup.lub.lu.se/search/publication/61c01081-b039-4716-98b3-b395cb5ccb16>

JACOBS, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities (Edición original publicada por Random House, Inc., Nueva York. Traducción española de Ángel Abad, Muerte y vida de las grandes ciudades. Madrid, España, Ediciones Península.*

JOHNSON, R., & ONWUEGBUZIE, A. (2004). Investigación de métodos mixtos: un paradigma de investigación que ha llegado el tiempo. *Educational Researcher*, 33 p. 1-14. Retrieved from <file:///C:/Users/Sonia/Desktop/6%20semestre/MixedMethodsResearch.pdf>

JOHNSON, S. (2003). Sistemas emergentes: o qué tienen en comun hormigas, neuronas, ciudades y software. *Fondo de Cultura Económica para América Latina*.



- JORNADA SOBRE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA MOVILIDAD Y EL TRANSPORTE. (2014, Febrero 5). El concepto de la movilidad sostenible: actuaciones para la sostenibilidad. 19. Retrieved from <https://www.fenercom.com/pages/pdf/formacion/05-02-2014-Jornada-sobre-Movilidad-y-transporte/01-EL-CONCEPTO-DE-LA-MOVILIDAD-SOSTENIBLE-ALBA-INGENIEROS>
- KELLY, C., TIGHT, M., & HODGSON, F. y. (2011). A comparison of three methods for assessing the walkability of the pedestrian environment. *Journal of Transport Geography*, 1-9.
- KOH, P. P., & WONG, Y. D. (2013). Comparing pedestrians needs and behaviours in different land use environments. *Journal of Transport Geography*, 26, 43-50.
- LAKOFF, G. (2004). *No pienses en un elefante*. Madrid: Editorial Complutense.
- LANGE VALDÉS, C. (2011). Dimensiones culturales de la movilidad urbana. *Revista Invi*(71), 87-106. Retrieved from <https://scielo.conicyt.cl/pdf/invi/v26n71/art04.pdf>
- LE BRETON, A. t. (2015). *Elogio del caminar*. Madrid: Biblioteca de Ensayo Siruela.
- LEAL, A. (2012). Medición de la caminabilidad y la infraestructura peatonal: el caso de Manila, Filipinas. Ciudad de México.
- LEFEBVRE, H. (1975). *El derecho a la ciudad* (3a, ed.). Barcelona: Península.
- LESLIE, E., SAELENS, B., FRANK, L., OWEN, N., & BAUMAN, A. (2005). Residents, perceptions of walkability attributes in objectively different neighbourhoods: a pilot study. *Health & Place*, 11, 227-236.
- LIGA PEATONAL. (2014, agosto 11). *Carta Mexicana de los Derechos del Peatón: Emanada del 1º Congreso Nacional de Peatones de la Liga Peatona*. Retrieved from <http://ligapeatonal.org/wp-content/uploads/2014/08/Carta-Mexicana-de-los-Derechos-del-Peato%CC%81n.pdf>
- LINDÓN, A. (2007). Los imaginarios urbanos y el constructivismo geográfico: los hologramas espaciales. *EURE*, 33(99), 31-46. Retrieved from [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0250-71612007000200004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612007000200004)
- LIZÁRRAGA MOLLIENDO, C. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Economía, Sociedad y Territorio*, VI(22), 1-35. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11162202>
- LÓPEZ ROA, J. C. (2012). El derecho al espacio público. *Provincia*, 27, 105-136.

- LÓPEZ RODRÍGUEZ, S. (2005, Octubre). Orientación y desorientación en la ciudad, La teoría de la deriva: indagación en las metodologías de evaluación de la ciudad desde un enfoque estético - artístico. *Tesis Doctoral*. Granada, España: Universidad de Granada, Facultad de Bellas Artes " Alonso Cano". Retrieved from <https://hera.ugr.es/tesisugr/15793370.pdf>
- LÓPEZ, F. A. (2013). *El itinerario peatonal accesible: estructurando una movilidad funcional, segura y no discriminatoria en los espacios públicos urbanizados*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Retrieved from [http://www.acceplan.com/sources/eng/20140123033954\\_itinerario\\_acce.pdf](http://www.acceplan.com/sources/eng/20140123033954_itinerario_acce.pdf)
- LYNCH, K. (2015). *La imagen de la ciudad*. México: Gustavo Gili.
- MACHÍN GIL, H., & GHIDINI, R. (2013). Buenas condiciones para el peatón. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, 35, 81-102. Retrieved from [http://oa.upm.es/38506/1/INVE\\_MEM\\_2013\\_210753.pdf](http://oa.upm.es/38506/1/INVE_MEM_2013_210753.pdf)
- MARQUEZ GÓMEZ, D. (2007). *Peatoneabilidad, accesibilidad o caminabilidad y la legislación del Distrito Federal en materia urbana y vialidad*. Retrieved from <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2735/28.pdf>:  
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/6/2735/28.pdf>
- MARTIN-BARBERO, J. (1996, dic.-feb.). De la ciudad mediada a la ciudad virtual. *Telos*(44).
- MARTÍNEZ GAETE, C. (2016, octubre 4). *Plataforma Urbana*. Retrieved from <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2016/10/04/este-mapa-de-la-oms-muestra-la-contaminacion-en-3-000-ciudades/>
- MARTÍNEZ SALGADO, C. (2012). El muestreo en investigación cualitativa. principios básicos y algunas controversias. *Ciencia & Saúde coletiva*, 17(3), 613-619.
- MASLOW, A. (1943). A Theory of human motivation. *Psychological Review*, 50, 370-396.
- MATRIX GONZÁLEZ, C. (2010). Movilidad-Urbana-Sostenible: un-reto energetico y ambiental. 3-74. Retrieved from Argumentos para la cultura: <https://www.fenercom.com/pdf/publicaciones/Movilidad-Urbana-Sostenible-un-reto-energetico-y-ambiental-2010.pdf>
- MEDINA RAMÍREZ, S. (2012, Octubre 21). La importancia de reducción del uso del automovil en México. tendencias de motorización, del uso del automovil y sus impactos. 37. Retrieved from <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Importancia-de-reduccion-de-uso-del-auto.pdf>

- MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO SECRETARÍA DE PLANTEAMIENTO. (2011). Índice sintético de caminabilidad: Metodología. 14. Retrieved from <http://docplayer.es/8430599-Indice-sintetico-de-caminabilidad.html>
- MONJE ÁLVAREZ, C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa: Guía didáctica*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- NAVARRO CARRASCAL, O. E. (2005). Psicología ambiental: visión crítica de una disciplina desconocida. *Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del*, 2(1), 65 - 68. Retrieved from [http://www.conductitlan.org.mx/11\\_psicologiaambiental/Materiales/A\\_Vision\\_critica.pdf](http://www.conductitlan.org.mx/11_psicologiaambiental/Materiales/A_Vision_critica.pdf)
- NL.GOB.MX. (2016, mayo 2). Nuevo León Gobierno Ciudadano. Retrieved from Inicia Metrorrey seminario de movilidad sustentable: <http://www.nl.gob.mx/noticias/inicia-metrorrey-seminario-de-movilidad-sustentable>
- OMS. (2017, Agosto). *Informa mundial de la OMS sobre la prevención de caídas en las personas mayores. nota descriptiva*. Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT/ INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM (OECD: ITF). (2011, Abril). *Peatones: seguridad vial, espacio urbano y salud. Informe de Investigación*. Retrieved from Organización de Cooperación y Desarrollo Económico y Foro Internacional de Transporte: <file:///C:/Users/Sonia/Desktop/LIBROS%20Y%20TEXTOS/oecd%202011%20pedestrianSumES.pdf>
- ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS (ONU). (2013, mayo 6). Retrieved from Segunda Semana Mundial de las Naciones Unidas para la Seguridad Vial: [http://www.who.int/roadsafety/week/2013/week\\_flyer\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/roadsafety/week/2013/week_flyer_es.pdf?ua=1)
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. (2009). *Sistema de datos: manual de seguridad vial para decisores y profesionales*. Retrieved from [https://www.oisevi.org/a/archivos/data\\_manual\\_spanish\\_1.pdf](https://www.oisevi.org/a/archivos/data_manual_spanish_1.pdf)
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD/ BANCO MUNDIAL. (2011). *Informe Mundial sobre la discapacidad. Resumen*. Retrieved from [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/summary\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf?ua=1)
- ORTIZ CHAO, C., ESQUIVEL CUEVAS, M., & HERNÁNDEZ MERCADO, Ó. (2012). Modelo SIG para evaluar el potencial de movilidad peatonal en zonas urbanas. México.

- OSPINA RAVE, B. &. (2005). La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. *Investigación y Educación en Enfermería*, 14-29.
- OWEN, N., HUMPEL, N., LESLIE, E., BAUMAN, A., & SALLIS, J. (2004). Uderstading Environmental Influences on walking. *American Journal of Preventive Medicine, Published by Elsevier Inc.*, 27(1), 67-76.
- PALLADINO, J. P. (2004). Efectos Urbanos del Neoliberalismo. La ciudad: entre la reivindicación del espacio público y la privatización de la vida. *Teína*, 4, 1-3. Retrieved from Disponible en: <http://www.revistateina.com/teina/web/Teina4/dossierespaciopublico.htm> (Consulta: octubre 15 de 2007).
- PARASKEVI, C. (2012). Development of a Model for the Estimation of Pedestrian Level of Service in Greek Urban Areas. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 48, 1691- 1701.
- PASCUAL GONZÁLEZ, A., & PEÑA DÍAZ, J. (2012, enero- abril). Espacios abiertos de uso público. . Arquitectura y Urbanismo vol.33 no.1 . *Facultad de Arquitectura, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, ISPJAE.*, 33(1), 25-42. La Habana, Cuba. Retrieved septiembre 25, 2015, from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-58982012000100003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982012000100003&lng=es&tlng=es).
- PÉREZ DANIEL, G. H. (2011). La ciudad de Monterrey y los discursos locales de modernización: reconstruyendo la esfera pública en 1933. *Estudios de historia moderna y contemporánea de México*(42), 1-34. Retrieved mayo 25, 2016, from <http://www.scielo.org.mx/pdf/ehmcm/n42/n42a4.pdf>
- POZUETA ECHAVARRI, J. (2000). Movilidad y planeamiento sostenible: Hacia una consideración inteligente en el planeamiento y en el diseño urbano. *Cuadernos de Investigación Urbanística, Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, ETSAM.*, 30, 2-112.
- PRIETO GONZÁLEZ, J. M. (2011). La consolidación de Monterrey "Imaginario" en el contexto de la Globalización, "Macroproyectos" urbanos. *Frontera Norte*, 23(45), 163-191. Retrieved from [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-73722011000100006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722011000100006&lng=es&tlng=es).
- PROMOVILIDAD URBANA. (2014, Diciembre). Problemas de la movilidad urbana: estrategias y medidas para su mitigación. Retrieved from <https://mtt.gob.cl/wp-content/uploads/2015/01/InformePromovilidad.pdf>
- QUINTERO, C. (2007). La percepción en el espacio calle: parametros de calidad ambiental Caso de estudio: Calle 67. Cecilio Acosta. Maracaibo, Venezuela.

- Espacio Abierto*, 16(4), 815-840. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12216408>
- RAMÍREZ-IBARRA, R. (2015). Paisaje urbano y fragmentación en la ciudad. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 25(1), 103-112. Retrieved from Bitácora Urbano Territorial: <http://www.redalyc.org/pdf/748/74841604014.pdf>
- RASMUSSEN, S. E. (2004). *La experiencia en la Arquitectura: sobre la percepción de nuestro entorno*. Barcelona: Reverté.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA y Asociación de Academias de la Lengua Española. (2014). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Espasa.
- REDACCIÓN DE OBRAS. (2014, Enero 28). *Obras web. Movilidad Urbana*. Retrieved mayo 25, 2016, from Nuevo León inaugura el sistema de transporte Ecovía: <http://www.obrasweb.mx/construccion/2014/01/28/nuevo-leon-inaugura-el-sistema-de-transporte-ecovia>
- REPOSITORIO DIGITAL CEPAL. (2013, octubre). *Facilitación del transporte y el comercio en America Latina y el Caribe*. Retrieved mayo 24, 2016, from Situación actual de los metros y ferrocarriles de América Latina: [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36138/FAL\\_326\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36138/FAL_326_es.pdf?sequence=1)
- RUELAS GONZÁLEZ, M. G., & SALGADO DE SNYDER, V. N. (2008). Lesiones accidentales en adultos mayores: un reto para los sistemas de salud. *Salud Pública de México*, 50 (6), 463-471. Retrieved from Salud Pública de México: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342008000600007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342008000600007&lng=es&tlng=es).
- SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE, NUEVO LEÓN. (2016, enero 16). *Sistema Integral de Monitoreo Ambiental (SIMA)*. Retrieved from <http://www.nl.gob.mx/servicios/mapa-de-la-calidad-del-aire>
- SEDESOL/ONU HABITAT. (2011). *Estado de las ciudades en México 2011*. Retrieved from <http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Estado%20de%20las%20Ciudades%20de-Mexico%202010-2011%20-%20SEDESOL.pdf>
- SEGOB. (2014, Abril 30). *Diario Oficial de la Federación*. Retrieved from PROGRAMA Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018.: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014)
- SEGOVÍA, O., & DASCAL, G. (2000). *Espacio público, participación y ciudadanía*. Chile: Ed. Sur. Retrieved from file:///C:/Users/Sonia/Downloads/SUR-espacio-pablico-participacion-y-ciudadanaa.pdf

- SHAY, E., SPOON, S. C., & KHATTAK, A. J. (2003). Walkable:Environments and Walking Activity. Carolina Transportation Program. University of.
- SIGNIFICADOS.COM. (2018, marzo 10). Necesidad. Retrieved from <https://www.significados.com/necesidad/>
- SILVA, A. (2006). *Imaginario urbanos*. Bogotá Colombia: Arango editores.
- SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRORREY. (2014, mayo 23). STC Metrorrey, pasado, presente y futuro. Retrieved from [premetrorey.pdf](http://www.amf.org.mx/pdfs/premetrorey.pdf): <http://www.amf.org.mx/pdfs/premetrorey.pdf>
- SOLA, B. (2017, mayo 18). *Calor + contaminación provocan daños a la salud*. Retrieved from <http://www.cronica.com.mx/notas/2017/1024234.html>
- SOLÉ, R. (2009). *Redes complejas: del genóma al internet*. Barcelona, España: Turquets Editores.
- SURVEY MONKEY. (2015, mayo 20). *Wikipedia*. Retrieved from <https://es.wikipedia.org/wiki/SurveyMonkey>
- TALAVERA-GARCÍA, R., & VALENZUELA-MONTES, L. M. (2012). La accesibilidad peatonal en la integración espacial de las paradas de transporte público. *Revista Bitacora*, 97-109.
- TALAVERA-GARCÍA, R., SORIA-LARA, J., & VALENZUELA-MONTES, L. M. (2012). La calidad peatonal como método para evaluar entornos de movilidad urbana. *Documents d'Anàlisi Geogràfica 2014, vol. 60/1 161-187, vol. 60(1)*, 161-187.
- TÓRRES CELY, Ligia Pilar; JEREZ CASTILLO, Sandra Milena. (n.d.). Manual de diseño de infraestructura peatonal urbana. Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/manual-diseno-infraestructura-peatonal-urbana/manual-diseno-infraestructura-peatonal-urbana.pdf>
- TORRES MESIAS, Á. (2002). Investigar en educación y pedagogía. *Pasto: Universidad de Nariño.*, p.110.
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. (2013, septiembre 18). *71 % de adultos con sobrepeso y obesidad en Nuevo León*. Retrieved from U.A.N.L.: <http://www.uanl.mx/noticias/salud/71-de-adultos-con-sobrepeso-y-obesidad-en-nuevo-leon.html>
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. (2018). Campus Ciencias de la Salud. San Nicolas de los Garza, Nuevo León. Retrieved from <http://www.uanl.mx/universidad/organigrama/campus-ciencias-de-la-salud.html>

- UNIVERSIDAD DEL NORTE. (2017, junio 10). *UN*. Retrieved from <http://www.un.edu.mx/>
- URRUTIA DEL CAMPO, N. (2013). El cuerpo y la ciudad: la sostenibilidad urbana desde la percepción de nuestros cuerpos. *On the W@terfront*, 27, 1-23.
- VALENZUELA-MONTES, L. M., & TALAVERA-GARCÍA, R. (2015). Entornos de movilidad peatonal: una revisión de enfoques, factores y condicionantes. *EURE*, 41(123), 5-27. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612015000300001>
- VELAZCO MACÍAS, C. G. (2009). Flora del Estado de Nuevo León, México: Diversidad y análisis espacio-temporal. Doctorado thesis, Universidad Autónoma de Nuevo León. Retrieved from <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/2073>
- VERA PÉREZ, L., & LUGO ORTÍZ, S. (2016, julio 5). Matriz de consistencia metodológica. *Ciencias Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 4(8). doi:<https://doi.org/10.29057/esh.v4i8.318>
- VILLAGARCÍA, J. B. (2000). La mejora de la accesibilidad en Donostia-San Sebastián. *Instituto Juan de Herrera*.
- VIVAS, F. (2009). El espacio público como parte del sistema de lugares en tres casos de estudio. *FERMENTUM. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 19(54), 11-34.
- WALK 21. (2006, Octubre). *International Charter for Walking: Creating healthy, efficient and sustainable communities*. Retrieved from [http://www.pedestrians-int.org/images/IFP/pdf/key\\_doc/charter\\_EN.pdf](http://www.pedestrians-int.org/images/IFP/pdf/key_doc/charter_EN.pdf)
- WRIGHT, R. (2005). *Nadie pierde. La teoría de juegos y la lógica del destino humano*. (1a ed.). Barcelona, España: Turquets Editores S.A.
- ZORRILLA, S., TORRES, M., CERVO, A. L., & ALCINO BERVIAN, P. (1999). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- ZUÑIGA, F. (2015, Septiembre 17). Huracán 'Gilberto', el antes y el después de Monterrey. *Grupo Multimedios*. Monterrey, Nuevo León, México. Retrieved mayo 22, 2016, from <http://www.multimedios.com/telediario/local/huracan-gilberto-y-despues-monterrey.html>